časopis za informatiku i računarstvo

PERSONALNI računari

128

MAJ 1997. 25 DIN 200 DENARA 10 DEM 7 USD



PowerBook 1440 i 5300

Test 3 CD-ROM-a 16x

Test 6 video kartica

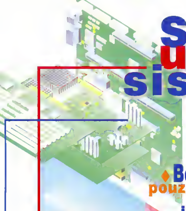
Windows pomoćni programi

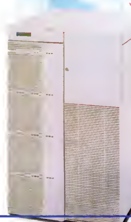
Okipage 4W, Okiline 16n

Dodatak

Microsoft Access 97

Sajam tehnike 97






MetaTools
KAI'S POWER TOOLS®
KAI'S POWER GOO™
BRYCE® 2
CONVOLVER®
VECTOR EFFECTS™
METAPHOTOS™
STUDIO EFFECTS™
FINAL EFFECTS™
FINAL EFFECTS AP™
Where Digital Imaging Comes Alive.
Find out more!
800-472-9025
Ask for Dept. MP01
http://www.metatools.com
triM trade
PREPRESS SISTEMI
Exkluzivni DISTRIBUTER MetaTools proizvoda
Novi Sad, Novosadskog sajma 18, Tel: 021 442-039 ZOVITE NAS!
MetaTools
The Visual Computing Software Company

Izdaje i štampa.
Holding kompanija "BIGZ" d.o.o.
"BIGZ" Novinsko izdavačko preduzeće d.o.o.
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 17

Generalni direktor
Holding kompanije "BIGZ" d.o.o.
Slobodan Pilalić

VD direktor
"BIGZ" Novinsko izdavačkog preduzeća d.o.o.
Mirjana Kuga

Glavni i odgovorni urednik
Rade Knežević

Redakcija Lada Mumnagić, Natalija Kačarević, Igor Pifat, Darko Miletić

Stručni saradnici Siniša Avram, Loreta Babic, Radosava Bašic, Žarko Berberski, Ante Čurin, Zoran Đurđević, Miroslav Džaković, Jadranka Graovac, Gradimir Knežević, Dušan Krstić, Milan Kukrika, Miroslav Nikolić, Nenad Novović, Momčilo Mitrović, Milan Milić, Bojan Pavlović, Aleksandar Petričić, Atila Rafai, Boško Radivojević, Ljubiša Radivojević, Bojan Rašić, Miroslav Rašić, Duško Savić, Aleksandar Stapar, Slobodan Trifković, Alempije Veljović, Zoran Živković

Tehnički urednik. Tomica Oreškovič

Marketing Aleksandra Banjac, Irena Rakic

Ilustrator Milan Jovanović

Fotografija. Boris Subašić

Plasman. Stanica Popović

Adresa redakcije
Bulevar vojvode Mišića 17/III, 11000 Beograd

E-mail adresa. racunari@sezam.co.yu

Telefoni:
Redakcija i marketing (011) 653-748
Agencija BIGZ a (011) 651-793, 653-565
Opšti poslovi pisarnica (011) 652-403, 651-666/277
Poslovi vraćo kontrole (011) 650-894, 647-533
Pretplata (011) 650-528, 651-666/226

Za dogovore i informacije o oglašavanju javite se na telefon 011/653-748, faks 011/648-140, modem 011/648-422

SEZAM NET
011 / 648-422 (15 linija, 14400 bps)

Upravnik sistema.
Rade Knežević (rade)

Autor softvera i administrator sistema.
Dragan Zakić (dzakic)

Sekretarica.
Manja Zakić

Zbog usporenog prenošenja uplata preko banke, molimo pretplatnike da nam pošalju svake uplate faksom ili pismom priložiti kopiju uplatnice

Pretplata

Za zemlju Šest brojeva 150 din, jedanaest brojeva 270 din. žiro-račun. *D.P. BIGZ 40802-603-3-46986*

Za inostranstvo Šest brojeva 96 DEM, jedanaest brojeva 176 DEM, devizni račun *D.P. BIGZ 40801-620-16101 620701 999 03377*
Posebna doplata za avionsko slanje
Obavezna naznaka poziv na broj / šifra RG-01

Na osnovu mišljenja Ministarstva za nauku i tehnologiju Republike Srbije broj 413-00-424/96-01 od 24. septembra 1996. godine, časopis "Računari" je oslobođen plaćanja opšteg poreza na promet proizvoda kao publikacija od posebnog interesa za nauku i tehnologiju

Novinari najviše vole stvari koje se ponavljaju - to im, uz sam raport sa događaja, daje i mogućnost poređenja, eventualno "sagledavanje trendova", pa onda sve dobija na ozbiljnosti i važnosti. Sajamske manifestacije su posebno zgodne - one daju i "presek stanja" u određenoj oblasti. Elem, Sajam je upravo bio, pa da presečemo...

Prošlogodišnji Sajam tehnike bio je prvi posle ukidanja sankcija i to je bilo ono što ga je definisalo - sva poboljšanja (više stranih izlagača, kvalitetnija ponuda hardvera, originalne prezentacije...) i sve nevolje (zakrčen parking, na primer) proizilazile su iz toga. Ova godina je nešto regularnija po uslovima poslovanja, ali - da li je to bilo dovoljno da se otklone i sve nevolje?

Evidentno je da je stranaca, na ovaj ili onaj način, bilo prisutno još više (uz utisak da je hardver bio zastupljeniji od softvera), kao i da je termin manifestacije bio mudrije odabran (setimo se prošlogodišnjih muka sa carinom i ostalom administracijom, jer se Sajam održavao neposredno posle nekoliko neradnih prazničnih dana).

Tu bi se, međutim, lista poboljšanja uglavnom iscrpla. Ono zbog čega su prošle godine (a i svih prethodnih) izlagači, a bogme i posetioci, propištali je klimatizacija "Tradicionalnih" 30°C i 90% vlažnosti vazduha (malo od blizine Save, više od isparavanja prisutnih) bili su dobar test kako za opremu, tako i za ljude (s tim što su posetioci ipak bili u boljem položaju - em su se kraće zadržavali, em su mogli da dođu u bermudama i majicama, za razliku od izlagača). Doda li se tome i dalje ("tradicionalno"!) zakrčen parking, ("tradicionalno"?) skup zakup prostora (poskupljenje u odnosu na prošlu godinu iznosi oko 30%, mada se devizni kurs nije menjao, a usluga se nije poboljšala ni upola od toga) i još nekoliko sitnica (loša kompozicija izložbenog prostora tako da su dešavanja na jednom štandu ometala prezentacije na susednom, neizbežni teški miris i masna isparenja roštilja, a na sve to nigde vode), umesto evropskog sajma visoke tehnologije dobija se kompletna slika balkanskog panađura. Zapravo, za ovo drugo nedostajao je samo ringišpil.

Treba li se onda čuditi što su se na štandovima, rame uz rame sa renomiranim svetskim izlagačima, našli praktično i pirati? Treba li se čuditi očigledno manjem broju posetilaca, posebno mladih? Treba li se čuditi sve većem odsustvu značajnih domaćih računarskih firmi (CORES od prošle godine u vreme Sajma organizuje svoj DATUM u Hajatu, OTC svoje dane u Interkontinentalu, a ove godine još neke velike firme izostale su iz hale XIV)? Hoće li biti mesta čuđenju ako sledeće godine na Sajmu bude još manje velikih firmi, još manje posetilaca, još manje...? Doduše, možda će se tako rešiti problem mesta na parkingu, količine vlažnosti u hali i još poneka nevolja, ali svrha sajma je ipak to da pokaže trenutni domet određene privredne grane i da okupi ljude. Ako je ovo trenutni domet (presek stanja?) u računarskoj oblasti kod nas, možda ideja sa ringišpilom i nije tako loša. Kompjuterizovanim, naravno. Ipak je reč o sajmu tehnike.

Konačno, da li ćemo i sledeće godine pisati neki sličan uvodnik ili će se ipak nešto promeniti na polzu svih zainteresovanih?

Rade Knežević

Sadržaj

rubrike

HARDVER

Dejan V Veselinović



Šta vam znači brz procesor, ako vam je spora video karta? Šta vam znači brza video karta, ako za nju morate da platite skoro koliko i za procesor? Ima li rešenja? Testirali smo šest video karti i rezultate ukrstili sa cenama.

Dejan V Veselinović

Malo po malo, prvo preko dvobrzinskih (2x), pa četvorobrzinskih (4x), dogurali su do celih 16 brzina (16x) - ili nam bar tako kažu

Vladimir Marić



Nova generacija CD-ROM uređaja lansiranih iz *Mitsumi*-ja ima standardizovanu brzinu čitanja 16 puta veću od prvobitnih a pristup podacima 120 ms, što je za čitavih 10 ms manje od prethodnih 12-brzinskih modela. Zove se FX 1600

Dejan V Veselinović

Okipage 4w i *Okiline* 16n su štampači čija potpuno nova rešenja predstavljaju posmrtno zvono za matrične i c/b mlazničare

SOFTVER

Slobodan Cagić

Zašto u *Windows*-u 95 nema gomile korisnih sitnica, od kojih su neke činile i deo prethodne verzije, teško je reći, ali šta je tu je. Srećom, postoje i pomoćni programi

Nenad Novović

Mapiranje slika na *Web* stranama možete raditi ručno u editoru, ali probajte *MapEdit* 2.24 - nećete požaliti

prof dr Alempije Veljović
ErWIN je jedan od CASE alata koji su izazvali pažnju čitalaca. U ovom broju dajemo odgovore na neka FAQ

Zoran Đurđević
Mozaikus XXI je prvi od softverskih paketa namenjenih upravljanju preduzećima, sa kojima ćemo vas upoznati u narednim brojevima

Aleksandar i Predrag Glumac
U ovom broju predstavljamo vam kontroler tastature - jedan zanimljiv deo elektronike koji bi svakako valjalo poznavati

KOMUNIKACIJE

Nikola Vučković, Miša Radujko
Koja je maksimalna brzina veze u bps koja se može uspostaviti između udaljenih lokacija? Potraga za odgovorom na to pitanje nameće neizostavnu potrebu za testiranjima čiji bi rezultati uputili na određeni zaključak

Loreta Babić
Bežično mrežno povezivanje predstavlja sve češće rešenje ne samo za egzotične situacije već i za ekonomično povezivanje računarskih resursa



PROGRAMIRANJE

Miroslav Rašić

Slobodan Tafković
Kako je razvoj PC - ja uticao na razvoj informacionih sistema?

Miroslav Dzaković
Kako razlikovati sistem koji sledi principe relacionih baza podataka od onih koji to ne čine? Osnivač teorije relacione baze podataka, *E. F. Codd*, naglasio je 12 pravila koje relacioni sistem za upravljanje bazom podataka mora da ispunjava. U ovom broju objašnjavamo preostalih sedam pravila.

MACINTOSH

Vladimir Manić
Bilo da se radi o jednostavnom unosu teksta ili kompletiranju komplikovanih kolornih rešenja, u beogradskim redakcijama i dizajn-studijima bar jedan iz velike porodice *Mac* računara nove generacije je neminovna komponenta za brze i efektivne rezultate u procesu stvaranja. Da li ste spremni i za korak dalje?

MANIFESTACIJE

Dejan V. Veselinović
Nešto novo, nešto staro, sa većinom na broju... to bi bio neki prosek ovogodišnjeg beogradskog Sajma tehnike

Gradimir Knežević
Većina čitalaca "Računara" je sigurno obišla nama najzanimljiviju halu XIV, a za one koji sebi nisu priuštili to zadovoljstvo, evo šta su tamo propustili da dožive

Ivan Vasić
Kraj aprila u Beogradu prošao je u znaku CAD tehnologija.

Žarko Berberski
Creative Tech Week u poslednjoj nedelji maja u Beogradu donosi u naš prostor svež dah jednog novog - računarskog umetničkog prostora.

RAZNO

Zoran Đurđević
Utisci i iskustva iz Južnoafričke Republike našeg nekadašnjeg sugrađanina možda će nekome pomoći u razrešavanju mogućih dilema.

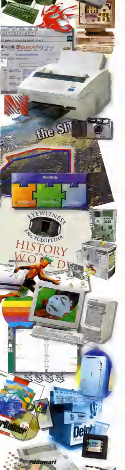
Miroslav Rašić
Tržište dečjeg softvera, iako malo u zavetrini, jedno je od komercijalno, ali i zabavno i edukativno najzanimljivijih

prof dr Alempije Veljović
Serija standarda kvaliteta JSO9000 definiše principe na kojima se odvija rad većine funkcija u preduzeću

Žarko Berberski
Proučavanje algoritama je najstarija disciplina računarskih nauka, no na žalost, još uvek bez dovoljno sistematizovanih knjiga.

Žarko Berberski
Direktor ili šef kome predstoji kupovina novih računara ili zamena starih, igra na žici između noćne more i uspešnog povećanja produktivnosti. Uz nekoliko dobro odigranih karata može relativno lako obezediti uspeh.





VESTI

Hardver

Procesori

Cyrix PC

Nezadovoljna zastupljenošću svojih procesora u novijim Pentium konfiguracijama, direkcija prodaje u *Cyrix*-u odlučila se početkom godine za radikalan potez sklapanja sopstvenih kofiguracija. Usledile su tri Pentium konfiguracije sa procesorom 6x86 na 200 MHz. One su po kompatibilnosti dosta bliske standardnim sistemima sa procesorom Pentium na 200 MHz, a po rečima kupaca, ovi računari, iako možda ne daju iste rezultate, bar izgledaju mnogo lepše.

Cyrix 6x86 konfiguracije smeštene su u lepu i ergonomičnu *mini tower* kutiju sa jasno obeleženim paralelnim i serijskim portom, kao i portom za tastaturu. Unutrašnjost je sređena tako da kablovi ne smetaju u pristupanju procesoru i ostaloj internoj periferiji, a ploču krase po tri ISA i PCI *expansion* slota.

U osnovi imaju 16 MB RAM-a, 256 kB i više eksternog keša i hard disk *Seagate Barracuda* od 4 GB, a 32-bitni *sound blaster* i zvučnici *Labtec*, kao i osmobrzinski CD-ROM i *data/fax* modem na 28.8 kbps omogućavaju optimalne uslove za rad sa multimedijom i praćenje događaja na svetskoj mreži. Cena ovih modela, koja obuhvata i 15-inčni monitor, biće tačno 3.399 dolara.

Procesori

Dolazi AMD-ov K6

Pentium Pro je dobio novog velikog suparnika. Njegovo veličanstvo je **AMD-K6/PR-233-an x86**, procesor koji radi na 233 MHz i podržava ekstenziju MMX. Jeftiniji je za 56 dolara po komadu (za količinu od 1000 komada) od *Intel*-ovog CPU šeste generacije. Ovaj čip i njegova dva rođaka - K6/PR-166 i K6/PR-200 - sada osvajaju tržište. PC laboratorije uveliko testiraju računare snabdevene procesorom K6.

AMD AMD-K6™ Processors

K6 je, pre svega, za 20% manji nego Pentium Pro (162 mm²:196mm²). Međutim, sadrži 3,3 miliona tranzistora više nego konkurent (8,8 miliona prema 5,5 miliona). Većina ovih dodatnih tranzistora predstavlja čipove primarnog keša, koji je veći od bilo kojeg x86 procesora. Koristeći AMD-ovu mikroarhitekturu RISC86, čip konvertuje svaku x86 naredbu u seriju sličnih operacija koje mogu biti izvršene korišćenjem tipičnih RISC principa. Takođe, AMD ima podršku za *Intel*-ovu tehnologiju MMX. Iako ima odličnu internu arhitekturu, K6 ne koristi pakovanje karakteristično za šestu generaciju - pinovi su mu raspoređeni kao kod klasičnog Pentiuma.

Proizvođači PC-ja snižavaju troškove zahvaljujući korišćenju postojećih čipova


GET the GED
ZENITH
Packard Bell
Packard Bell
PENTIUM 166 MHz,
16 MB EDO RAM, 2,1 GB HDD,
VGA S3 VIRGE, Monitor 15" NI
Intel PENTIUM,
8-40 MB RAM,
810 MB HDD,
3 5" FDD,
4X CD-ROM,
16 bit audio,
11 3"/11 8"
DSTN/TFT
SVGA color
LCD
Za sve informacije zvati
GED system
Beograd Proleterskih brigada 36 a
Tel 011/3230-571 3238-842 3230-244
Fax. 011/3237 379
planet design & Gionez

i matičnih ploča i sparujući ih sa procesorima koji imaju nisku cenu. Tako se Pentium Pro na 200 MHz sa 256 K sekundarnog keša prodaje za 525 dolara (za količinu od 1000 komada), dok se AMD-ov K6 na 233 MHz na veliko prodaje za 469 dolara.

Za test procesora korišćena je mašina sa sledećim komponentama: 1 MB L2 keša, DTP *Ultra Wide* SCSI kontroler sa 32 MB EDO RAM keša, grafička kartica *Matrox* Millennium (sa 4 MB WRAM-a), Ultra Wide SCSI hard disk *Seagate* Cheetah i 64 MB SDRAM-a. Tokom testiranja korišćeno je samo 32 MB sistemske memorije. Test program *ZD Business Winstone 97* (namenjen za merenje opštih karakteristika sistema) pokazao je da je AMD-ov sistem zbirno za 27% bolji nego prosečni Pentium MMX i 16% bolji nego dve vodeće mašine - *Digital* Celebris FX 5200M i *Quantex* QP5/200 SM-3.

Procesori

Java na Intelu

"Svaki Ciga svoga konja hvali", pa tako i *Intel*. Prema *Intel*-ovim izvorima, *Java* najbolje funkcioniše upravo na njegovim procesorima. Testovi su, naime, pokazali da *Java* radi 1,5-2 puta brže na ovom sistemu nego sa procesorima ostalih proizvođača. Za testiranje je korišćen Pentium na 100 MHz, a kao program *CaffeineMark*, vlasništvo kuće *Pendragon Software*, koji i inače služi kao industrijski standard za merenje performansi *Jave*.

Na konferenciji posvećenoj računarskom inovacijama održanoj u Hjustonu prikazan je prototip Net PC-ja sa procesorom Pentium II. Kao "sparing partner" odabrana je *Sun*-ova stanica *Microsystem Java*, pri čemu se pokazalo da *Corel Office* za Javu vidno brže radi na Net PC-ju.

Mreže

Novi net serveri

Ohrabreni ekspanzijom broja korisnika Interneta i njegovih servisa, kompanije IBM i *Digital Equipment Corporation* odlučile su istovremeno (ali ne i zajedno) da oplemene svoju ponudu na tržištu servera novim, jakim mašinama specijalizovanim za komunikacione usluge. Oba modela (*IBM* F50 i *DEC* AlphaServer 800) rade pod UNIX-om i koriste sličan Internet softver, ali je suština u tome da *DEC*, za razliku od *IBM*-ovog akcenta na brzinu I/O protoka, potencira ubrzavanje samog *clock*-a.

AlphaServer 800 radi na 333 i 400 MHz, ima ugrađena 64 MB RAM-a i disk od 2 GB. Opremljen je sa tri različita PCI, jednim 64-bitnim PCI/EISA i dva EISA slota. Košta (u varijanti na 333 MHz) 8 600 dolara.

IBM F50 se isporučuje sa četiri podnožja, od kojih je samo jedno popunjeno procesorom *PowerPC* 604e na 166 MHz. Sadrži 128 MB RAM-a, proširivih i do 3 GB, sa X5 L2 kešom i 9 praznih PCI slotova. Kažu da će biti pušten u prodaju krajem aprila, a cena u ovoj konfiguraciji će mu biti impresivnih 28 900 dolara.

Komunikacije

Internet

Dodatna zaštita za Web surfere

Ako želite da bezbedno krstarite Internet vodama morate se za to pripremiti. Praksa je pokazala da klasična anti-virusna zaštita više nije dovoljna da sačuvate vašu voljenu mašinu. Vandali šire po Mreži razne programe otporne na postojeće anti-virusno obezbeđenje. Kada stignu na vašu mašinu ovi programi teže da promene postojeću konfiguraciju. Svaki put kada korisnik surfuje WWW-om ili čita *e-mail* on usput pokupi razne podatke kojih je svestan ili ne. Neki od njih mogu sadržati pogubni kod otporan na postojeći sistem detekcije.

Novi sistem zaštite nosi naziv **eSafe**. Ovakva zaštita se ne odnosi samo na viruse nego i šire. **eSafe** funkcioniše tako što dozvoljava svim prenesenim fajlovima da uđu u sistem i zatim ih "posmatra" da bi otkrio pokazuju li neko "sumnjivo ponašanje", smeštajući ih u *send box*. Ako fajl pokuša da se iz *sendbox*-a obrati sistemskim resursima, **eSafe** to odmah onemogućava.

Na vašem ekranu **eSafe** se pojavljuje u vidu posebnog prozora. Preko tog prozora dobijate razna upozorenja i obaveštenja o tome koji su sajtovi pouzdani. Za većinu korisnika sve programske aktivnosti će se odvijati u pozadini.

Verzija za *Windows 95* i *Windows NT* košta 69,95 dolara. Verzija za firme će se pojaviti na jesen. Sve informacije možete dobiti na adresi *http://www.protectne.com*

Intranet

Zaštita bežičnog prenosa

Finske kompanije *Data Fellows* i *Nokia Telecommunications* potpisale su sporazum o integrisanju programa *F-Secure VPN* (*Virtual Private Network*) u Nokijinu bežičnu mrežu za prenos podataka pod nazivom *Artus*. Podsećamo da se *Data Fellows* ubraja među vodeće svetske kompanije koje razvijaju i plasiraju profesionalni softver iz oblasti anti-virusa i zaštite podataka (setite se F-PROT-a). Projekat *Nokia Artus* (korporacijska mreža) omogućava GSM operatorima da pruže siguran intranet, bez potrebe da koriste skupe iznajmljene linije do svojih poslovnih partnera.

Pre ove saradnje bežični pristup korporacijskoj mreži bio je nepopularan zbog slabe zaštite podataka. U partnerstvu sa firmom *Data Fellows*, GSM operatori, uz pomoć IP mrežnog protokola mogu obezbediti potrebnu sigurnost koju menadžment firme zahteva. Ovo je nova primena GSM mreža. Slična kripto tehnologija se već uveliko koristi u povezivanju LAN mreža.

Data Fellows-ov *F-Secure* VPN šifrira i sažima TCP/IP pakete koji se šalju preko javnih mreža ka privatnim korporacijskim mrežama. Zaštita koju pruža *F-Secure* onemogućava nedozvoljen pristup

tokom prenosa informacija. Zaštita je ugrađena u transportni sloj (setite se OSI modela mreže i njegovih sedam slojeva) i prohodna je za aplikacije. Ovo će omogućiti firmama da povećaju efikasnost poslovanja, tako što će unapredití sigurnost bežičnog povezivanja preko *e-mail*-a i pristup radnim grupama i bazama podataka.

Pristup korporacijskim podacima sa udaljenih mesta tradicionalno je bio omogućen preko *dial-in* modema. Menadžeri danas odustaju od ove skupe tehnologije i okreću se GSM operatorima koji rade u "čistom" IP okruženju. Na taj način udaljeni pristup postaje isto tako jednostavan kao povezivanje LAN-ova. U interesu buduće kompatibilnosti *Data Fellows* i *Nokia* su se obavezale da će koristiti otvoren IP bezbednosni standard.

Rezne

Trendovi

Najbrži na svetu

Pre nekoliko meseci *Intel* je objavio da pravi najbrži računar, super kompjuter sposoban da izvrši 1 trilion operacija u sekundi. Ministarstvo odbrane SAD ponudilo je milion dolara profesoru elektronike Džonu F. Mekonaldu da konstruiše superkompjuter na 16 GHz, koji bi bio 1000 puta brži od *Intel*-ovog. Budući superkompjuter, pod nazivom **PetaOps**, treba da izvršava 1000 triliona operacija u sekundi, što bi dovelo do toga da dosadašnji računari postanu pravi puževi.

Suvišno je i pominjati koliki će ovo biti tehnološki izazov, posebno u pogledu hlađenja sistema. *McDonald* planira da bazira sistem na tranzistorima poznatim kao HBT (*Heterojunction Bipolar Transistors*). Ova vrsta tranzistora korišćena je kod starije generacije *mainframe* računara. Računarska industrija je napustila ovu tehnologiju u korist CMOS (*Complementary Metal Oxide Semiconductor*) tranzistora. Međutim, pošto su ovi tranzistori smanjeni na submikronsku veličinu, HBT tranzistori se ponovo vraćaju, omogućavajući do sada nedostignutu brzinu. Sadašnja CMOS tehnologija zahtevala bi više od milion Pentium čipova za izgradnju *PetaOps*-a. *Intel*-ov superkompjuter sadrži 10 000 Pentiuma Pro. On je već korišćen za razne simulacije, kao npr. nuklearne eksplozije ili udara velikog meteora u Zemlju.

Gde bi novi superkompjuter našao svoju primenu? Ministarstvo odbrane SAD planira da simulira borbe radi obuke svojih vojnika, efekte prirodnih katastrofa i slične mega-simulacije. Naučnici kažu da se takva brzina može iskoristiti i za preciznu dugoročnu i globalnu vremensku prognozu, što bi, osim primarnih meteoroloških, imalo i ogromne vojne, ekonomske, ekološke i druge efekte.

Arkadne igre

Novi hardver

Video igre zasnovane na procesoru Pentium II donose više poboljšanja i noviteta. Zaljubljenicima u arkadne igre biće omogućeno da više njih igra istovremeno, kao i pristup Internetu. Očekuje se da će se ovi sistemi pojaviti do kraja godine. Na *Intel*-ovoj konferenciji o razvoju video igara predstavljene su tri ovakve igrice: *Interactive Light's Home Run Derby* - simulacija bejzbola, *GreyStone's Canyon Runner* - igra za više igrača sa futurističkim borbenim avionima, i simulator leta firme *Mango Grits*. U projekat su se uključili *Microsoft*, *Quantum3D*, *Happ Controls* i *Hanaho*, kao i "proizvođači" igara *GreyStone*, *Interactive Light* i *Mango Grits*, a tu su i distributeri i korisnici igara.

Poboljšanu *Intel*-ovu PC arhitekturu čine procesor Pentium II, tehnologija MMX, ubrzan grafički port i novi 3D grafički kontroler. Sa ovakvom arhitekturom doći će do punog izražaja 3D, grafičke i video karakteristike koje igrači očekuju u arkadnim igrama. Takođe je odlučeno da će standardni operativni sistem za 1997. biti *Windows 95*, a za 1998. *Windows NT*.

Domaće vesti

Manifestacije

Nagrađeni izlagači na Sajmu tehnike

Stručni žiri XLI međunarodnog sajma tehnike, koji su sačinjavali prof. dr Dušan Velašević kao predsednik, prof. dr Slobodan Jaramaz, dipl. inž. Branko Lasković, prof. dr Dušan Starčević, dr Lazar Lukić i dipl. inž. Miloš Mirković, dodelio je nagrade "Korak u budućnost". Među izlagačima informatičke opreme i rešenja, *Veliku nagradu* poneo je *Digital Equipment Corporation* iz SAD za svoj server *Alpha* 4100 5/466, a *Posebna priznanja* uručena su našoj firmi *MS Microsys* za YUBIS, softver namenjen području rada u kliničko-bolničkim centrima, i engleskom proizvođaču mrežne opreme *Lanart* za uređaj *Segway Port Switch*, namenjenom povezivanju računara u virtuelne mreže.



Takođe, Udruženje ekonomskih propagandista Srbije (UEPS) dodelilo je firmi *Comtrade* svoje najviše priznanje za najbolji promotivni nastup, *Grand prix* sa diplomom i statuetom, a za uspešan promotivni nastup priznanje UEPS podelila su preduzeća *Digit* i *Telefonija*.

Pomenimo da je ovogodišnji Sajam protekao u znaku proslave 60 godina od njegovog prvog održavanja, a na njemu se okupilo oko 800 izlagača, uključujući i 200 inostranih iz tridesetak zemalja (najviše iz Nemačke i Austrije).

Manifestacije

Dani tehnološkog umeća - DATUM '97

Poznata beogradska kuća *CORES* je i ove godine u prostoru hotela *Hyatt Regency* od 14. do 17. maja održala manifestaciju *DATUM*, na kojoj je predstavila novitete u svojoj ponudi. Pred brojnim zvanicama i predstavnicima medija, priredbu je otvorio dr Miodrag Ivković, pomoćnik ministra za nauku i tehnologiju Republike Srbije. Među brojnim izloženim eksponatima mogli su se videti i noviteti poput računara sa *Intel*-ovim procesorima Pentium MMX i Pentium II, kao i oprema koju nude CORES-ovi inostrani partneri kao što su *Oki* (laserski i matrični štampači), *DPT* (kontroleri), *D-Link* (mrežna oprema), *Biostar* (matične ploče), SONY (monitori, audio i video program), procesori *Intel* i modemi *US Robotics*. Na licu mesta se moglo



SNAGA, BRZINA I SIGURNOST

ADACOM

Kneza Miloša 9, Beograd, Tel./Fax: 011/ 323 73 87, 324 14 96, 324 43 17, 324 43 18

ADACOM K5-100

Pentium-K5 PR100 MHz AMD
PCI Intel TRITON VX/256k cache Soyo
4 PCI 4 ISA
8 MB
1 3 GB HDD 11200H Caviar WD
PCI S3 Trio 64 V+ 1 MB
14" color XVGA Daewoo 1427 X
3 5" 1 44 MB
2xS 16550AF 1xP ECP/EPP
Mini Tower
Tastatura 102 tastera
Miš Genius Easy
Garancija 18 meseci
Windows 95-DOS 7 0-Hardware 95

ADACOM Pentium - 133

Pentium 133 MHz Intel
PCI - Intel TRITON HX/512k cache - Soyo
4 PCI 4 ISA
16 MB EDO
1 3 GB HDD 11200H Caviar WD
PCI S3 Trio 64 V+ 1 MB
14" color XVGA Daewoo 1427 X
3 5 1 44 MB
2xS 16550AF 1xP ECP/EPP
Mini Tower
Tastatura 102 tastera
Miš Genius My Mouse
Garancija 18 meseci
Windows 95-DOS 7 0 Hardware 95

Western Digital

IDE i SCSI diskovi u 3 5-inčnom formatu se nude u više kapaciteta od 1 2 gigabajta do 4 3 gigabajta.

Diskovi današnjice. Diskovi Western Digital.

MODEL	kapacitet	buffer
WDC 11200 LAA	1 3 GB	256 kB
WDC 21600H	1 6 GB	128 kB
WDC 22100H	2 1 GB	128 kB
WDC 22500 LAA	2 5 GB	256 kB
WDC 33100H	3 1 GB	128 kB
WDC 34000-LAA	4 0 GHB	256 kB

* 1 GB = 1 000 000 000 bajtova
transfer 16 6 MB/s (PIO 4 DMA 2)
broj obrtaja 5 200 o/min

Iomega zip drive / jaz drive

Model	Kapacitet	Transfer
ZIP paralelni	100 MB	20 MB/min
ZIP int. SCSI	100 MB	60 MB/min
JAZ int. SCSI	1 GB	5.53 MB/sec
Disketa	**Kapacitet**	**Transfer**
ZIP disk	100 MB	20-60 MB/min
JAZ disk	1 GB	5 53 MB/sec

SOYO

Pentium PCI Green Mainboard SOYO

Intel 82430HX Pentium PCI čipset ● 512 kB Pipelined Burst SRAM keš memorije (8 ns) ● 1M-bit Flash EPROM AWARD Pentium PCI BIOS with Green Plug and Play Features po PCI Specifikaciji V2 1 ● Podržava 3 3 3 6V procesore (2 5V preko VRM) ● Intel Pentium Processor 75-200 (P54CX/P55C Family) Cyrix 6x86 (100 133MHz) and AMD K5 (90 133MHz) ● Podržava Power Management Mode i Voltage Regulation Module ● RAM do 256MB fast page DRAM/EDO/BEDO 72 pina ● 4 master PCI v2 1 4 16-bit ISA slota ● 2 x PCI Enhanced/Bus Master IDE Slots (podržava do 4 EIDE uređaja) PIO Mode 3 4 17MB/sec (max) DMA Mode 2 16MB/sec (max) i flopi kontroler ● Ugrađena 2 Serijska Porta (16550 Fast UART Compatible) 1 Parallel Port (SPP EPP ECP Port)

RAM
4MB 70ns 72pin
8MB 70ns 72pin
8MB 70ns 72pin EDO
16MB 70ns 72pin

CPU
K5 PR100/PR133 AMD
Pentium 133 MHz Intel
Pentium 166 MHz Intel
Ventilator za Pentium

Monitori
14 SVGA-mono 1024X768 NI DTS/TVS
14" SVGA NI LR SAMPO
14" XGA NI LR DAEWOO
15"/17" XGA NI LR DAEWOO

Štampači
EPSON matrični/ink jet A4/A3
HP laserski/ink jet/ploter A4-A0
HP laserski 5L
OKI PAGE 4W 4ppm 600 dpi
OKI PAGE 600ex/610ex 600 dpi

Flopi drajv
5 25 1 2 MB TEAC / SAFRONIC
3 5 1 44 MB TEAC / SAFRONIC

Kućišta
MINI TOWER PS 200 W display A Tech
TOWER PS 200 W display A Tech

Razno
UPS Long Time AVR 600/1000
LAN kartica 32 bit VLB/PCI
LAN kartica NE2000 16 bit BNC+RJ45
LAN kabl 100 m 50 Ω
GENIUS ručni skener DELUXE kolor
GENIUS skener COLOR PAGE HR 2 A4
Miš GENIUS Easy /GENIUS 3+

BUSINESS PARTNER

Licencirani i poslovni s/w

eXpert

Tel /Fax (012) 22-41-41/22 31-22

DISTRIBUCIJA

UTP ANA	Paraćin	035 55 26 05
KOMIS	Pančevo	013 22 08
FOCUS	Herceg Novi	082 42 706
ABACUS	Banja Luka	078 34 061

videti kako funkcioniše i bežično povezivanje računara radio vezom, a na jednom od računara se mogao pratiti i satelitski servis berzanskih informacija

U okviru manifestacije održano je i nekoliko zanimljivih i veoma posećenih predavanja Tema prvog je bio razvoj ATM mreže u svetu i kod nas, a izlagači su bili profesori dr Đorđe Paunović i dr Zoran Petrović i dipl. inž Nenad Krajnović O uvođenju servisa Interneta u velike privredne sisteme govorio je dipl inž Dragan Sretenović, a prof dr Boža Radenković predstavio je savremeno poslovanje u okruženju Interneta Predavanja je zaključio prof dr Zoran Jovanović izlaganjem o medicinskim informativnim sistemima na Internetu na primeru Eurometa

Elektronsko izdavaštvo

Nova domaća izdanja



Narodna biblioteka Srbije je već ustalila lep običaj da otprilike jednom u dva meseca predstavlja nova domaća elektronska izdanja Na prezentaciji održanoj 26 maja mogli smo najpre videti prikaz servisa *Adonis*, koji na oko 90 CD ROM-ova godišnje predstavlja sadržaj blizu 800 svetskih časopisa iz oblasti medicine, odnosno oko 100.000 stranica teksta U situaciji kada kod nas uobičajeni izvori sredstava za nabavku stranih naučnih časopisa uglavnom presušuju, cena jednog ovakvog servisa, iako ne mala, postaje konkurentna sumi koja bi se utrošila na pretplate na pojedine časopise iz grupe koju obuhvata ponuda ovakvog servisa

Ivona Blagojević iz renomiranog domaćeg izdavača CD-ROM-ova, firme *Centar Group* predstavila je *Put svile*, najnovije delo ove kuće rađeno po istoimenoj knjizi *Jugoslovenske revije* Sa zadovoljstvom možemo reći da se radi o veoma kvalitetno urađenom izdanju, koje će se vrlo skoro naći u redovnoj prodaji

Profesor dr Čupić sa FON-a je prikazao CD-ROM "Četvrt veka FON-a". Ovo izdanje je namenski pripremljeno za prošlogodišnju proslavu Fakulteta, jer se ispostavilo da je to i efektnije i rentabilnije od izdavanja štampane monografije, a ujedno može i da posluži potencijalnim studentima kao izvanredan informator o samom fakultetu

Gospoda Malkov i Tartalja iz preduzeća *DINASYS* prezentirali su sopstveni softver *Multimedia Editor*, namenjen izdavačima elektronskih izdanja. Iako je bila reč samo o demo verziji paketa, čija se izrada privodi kraju mogli smo zapaziti njegove brojne kvalitete Do jeseni ove godine očekuje se konačna verzija koja će potom biti puštena u komercijalnu upotrebu

Po završenoj prezentaciji, održan je zanimljiv okrugli sto o elektronskom izdavaštvu

Skupovi

"Internet u Jugoslaviji i Jugoslavija na Internetu"

Centar "Sava" je 28 i 29 maja bio domaćin VII naučnog skupa "Internet u Jugoslaviji i Jugoslavija na Internetu", koji je organizovao Savez inženjera i tehničara Jugoslavije pod pokroviteljstvom Saveznog ministarstva za razvoj, nauku i životnu sredinu, uz generalno sponzorstvo firme *Yunet International*. Pred stotinak prisutnih, izloženo je 40 kvalitetnih referata, koji su i objavljeni u zborniku radova, a 8 referata je prispelo od stranih autora, ili od naših ljudi koji već duže stvaraju u inostranstvu Takođe, na kraju prvog dana skupa održan je veoma interesantan okrugli sto sa temom "Budućnost Interneta". Sama organizacija skupa trajala je oko 6 meseci a celokupna komunikacija sa autorima i zainteresovanim predstavnicima medija vođena je preko Interneta (dostava radova, njihova recenzija, akreditacija novinara itd), što je za sada jedinstven slučaj kod nas Treba istaći i da su skup podržali UNESCO i Svetska federacija inženjerskih organizacija Po završetku ovog skupa, 30 maja je održan i prvi Regionalni seminar o korišćenju Interneta u inženjerskim organizacijama



Usporeno šarenilo

Sajam tehnike je za nas koji se bavimo informatikom uvek centralni događaj u godini, pa nije čudo da ga očekujemo sa radošću. Ta, međutim, ne znači da on uvek ispuni sva naša očekivanja.

Dejan V Veselinović

Osnovna osobina ovogodišnjeg Sajma tehnike u Beogradu bila je činjenica da je bilo mnogo manje velikih, ali zato mnogo više malih izlagača Od zaista velikih štandova, *Comtrad* i *Digit*, u tesnoj pratnji SBS-a, *Micro*-a, MDS-a i *Pupina*, imali su najveće štandove. Interesantno je zapaziti da su neka, inače renomirana preduzeća, kao na primer *Tehnicom* i *Adacom*, imali daleko skromnije štandove nego što je njihova stvarna tržišna "težina" Sem toga, neki uopšte nisu ni došli (kao recimo *Saga*), a neki su bili drugde - misli se pre svega na CORES.

Digit je ponosno prikazao *Alfa* servere, proglašene za proizvod godine od strane renomiranog časopisa *"Datamation"*, mada su bili isti kao i prošle godine, štand je i dalje bio ukusno postavljen, ali je utisak kvarila prilična nezainteresovanost osoblja na standu - neobično za *Digit*

Comtrad je imao štand potpuno drugačije koncepcije od svih ostalih - ideja je bila da sve bude maksimalno otvoreno i lako dostupno, i u tom smislu su potpuno uspeli Druga lepa ideja je bila da se sve mašine postave pod Internet režim, a jedna je stalno bila povezana za "Reuters" servis, pa ste mogli da pročitate najnovije vesti verovatno pre bar 99% beogradskih redakcija Tu je,naravno, bio i veliki video zid

Ibis Sys je nastupio na štandu uobičajene veličine, ali ove godine vidno opremljeniji egzotičnom kancelarijskom opremom nego što je to bio slučaj prošle godine Ovo beogradsko preduzeće zastupa firmu *Xerox*, koja opet koristi čistu kompjutersku tehnologiju i za tako uobičajene proizvode kao što su fotokopir mašine, pa one onda izbace 65 kopija u minuti, što je manje od jedne sekunde po kopiji To treba da vidite da biste poverovali, a isto važi i za *Xerox*-ove kolor štampače

IMTEL se pojavio u dva izdanja - na jednom štandu bila je izložena računarska i komunikaciona oprema, a na drugom elektronika za radio stanice, sa predajnikom od 1 kW Iz razgovora sa g Radetom Pavlovicem, jednim od projektanata ovog sistema, saznao sam da se radi o potpuno domaćem proizvodu Od računarske opreme IMTEL je izložio praktično samo izvod iz svog obimnog programa, sa akcentom na *Packard Bell* proizvodima, ali je izneo i nove cene, pa koliko sam imao prilike da zaključim, ova firma nudi najjeftinije Intel Pentium MMX procesore na 200 MHz kod nas

Duga Computers je takođe bila veoma aktivna, na štandu skromnih dimenzija, imao sam prilike da vidim gotovo kompletnu ponudu *Philips* monitora i dela HP-ove ponude (uključujući i plotere), ali i deo ponude firme *Princeton*, poznate po monitorima, i prve modele firme *Gateway*. G Vladan Knežević mi je rekao da se planira ponuda i drugih modela, uz napomenu da je garantni rok cele 3 godine - koliko znam, ovo je prva takva garancija kod nas, a i krajnje je vreme bilo

Computer Land, sa direktorom Mikicom koji nikada ne stoji, bio je verovatno najprijatnije iznenađenje Sajma. Ovo beogradsko preduzeće se, po svemu sudeći, veoma ozbiljno po-



Za to vreme, u Hyatt-u...

CORES je održavao svoj DATUM '97. Ovo je naziv za zbirnu prezentaciju ne samo opreme, nego i raznih ideja i pogleda, u organizaciji CORES-a i izvedbi eminentnih stručnjaka sa raznih strana. Sećajući se uspešne prezentacije od prošle, pomalo sam se pribojavao kako će sve ići ove godine - što se pokazalo kao sasvim neosnovano. Sama prezentacija je bila veoma ukusno postavljena, bez lažnog sjaja, a opet vrlo reprezentativno - što će reći sa dobrom merom. Obuhvaćena je cela ponuda, ali i jedna zanimljiva prezentacija onoga što je nekada bilo, neka vrsta malog vremeplova. Prikazani su programi firmi *Intel*, *Okidata* i *Sony*, s tim što se *Sony* pojavio kao izvor kako računarske (monitori), tako i audio-vizuelne opreme (*Hi-Fi, Home Theatre*, itd). Ovde je predstavljena i *Intel* Pentium II serija, o čemu će biti više reči u narednim brojevima. U celini, vrlo uspela prezentacija na visokom nivou.

svetilo kod nas tako shvaćenoj "sivoj zoni" računarstva, a to su razni dodaci, kao i proizvodnoj gami firme *Logitech*. Ima tu svih onih sitnica koje svima nama uvek trebaju, a nikada ih nema, jer niko neće ni da ih pravi, ni da ih uvozi - bilo i ne povratilo se, izgleda da su ta vremena definitivno prošla. *Logitech* je veoma poznat i cenjen, posebno u SAD, a sada je, eto, došao i kod nas, sa nizom skenera, miševa i drugih periferala.

Perihard inženjering nas je počastio tonerskom kasetom za neke HP lasere koja košta oko 25% više nego standardna, ali zato daje malo više nego dupli broj otisaka pod istim uslovima.

ITC iz Svilajnca (sa poslovnicom u Beogradu) je prikazao mnogo elektronskih komponenti, ali i maltene ceo proizvodni program nemačke firme *Visaton*, koja proizvodi zvučnike. Rekoše mi da trenutno rade na ponudi uradi-sam kutija, između ostalog i onih namenjenih računarskim multimedijima. Obzirom na renome specijaliste koji *Visaton* uživa, valja očekivati nešto van standarda.

Tehnicom je ove godine delio svoj štand sa firmom *MD Profy*, ali i firmom *Mong*, koja zastupa čuveni *Polaroid* u našoj zemlji. Iako je glavna gužva na *Mong*-ovom štandu bila oko *Polaroid*-ovih naočara, bilo je razgovora i o digitalnim kamerama i projektorima ove poznate kuće. *Tehnicom* je koristio jedan takav uređaj za sopstvene prezentacije i, onako na prvi pogled, prilično sam impresioniran.

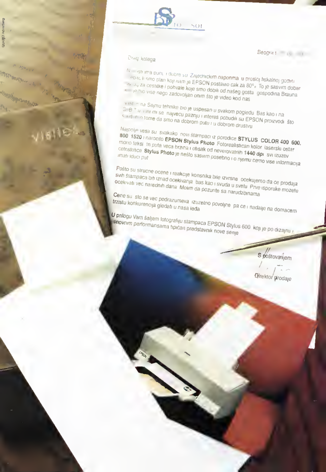


Interesantno je primetiti da su na sajmu bili prisutni mnogi izdavači. Bili su tu "Računari", "PC", "Mikro računari", "Tehnička knjiga", "Mikro knjiga", CET i niz nezavisnih izdavača. Ponuda je bila, blago rečeno, bogata na sve strane i sve teme, pri čemu je, naravno, vodeća tema bila Internet i kako se snaći na njemu.

Nemoguće je navesti sve koji su bili, ali bih ipak rekao da je ovaj Sajam bio mnogo šareniji i po ponudi i po ponuđačima od prošlogodišnjeg. Uprkos tome, sve je bilo nekako usporeno, bez uobičajene sajamske dinamike i vreve, što je možda i dobro, jer "Beogradski sajam" očigledno nema nameru da dovede u red svoju ventilaciju, pa smo se svi tradicionalno gušili.



Za kraj, da navedem one "naj" po mome mišljenju: "naj štand" ove godine definitivno pripada *Comtrad*-u za odlično smišljen i izveden štand. "Naj ponuda" ide *Computer Land*-u, kako za ideju da se ozbiljno pozabave detaljima, tako i za širinu ponude - još samo da održe tu dinamiku. "Naj happening" bez konkurencije uzima *Tehnicom* - kako bi i moglo biti drugačije, kada vam program "vodi" Zoran Modli, a radi Big Lale, pa dođe i Minimax i da ne nabrajam dalje. "Naj naziv modela" pripada opet *Tehnicom*-u za model "Baharoga 2" (2 P5 procesora i sve ostalo do vrha). "Naj šteta" je nedolazak nekih firmi, a pre svega *Sage*, OTC-a, *Ada Computers*-a i *Intersoft*-a, jer je svaka od njih bitna na svoj način i u svom segmentu. ■



Drag kolega
Zajednickim naponma u prosloj fiskalnoj godini
smo plan koji nam je EPSON postavio cak za 80%. To je sasvim dobar
za cestitke i pohvale koje smo dobili od našeg gosta gospodina Brauna
vise nego zadovoljan onim što je video kod nas
na Sajmu tehnike bio je uspesan u svakom pogledu Bas kao i na
mi se najvecu paznju i interes pobudili su EPSON proizvodi što
tome da smo na dobrom putu i u dobrom drustvu
Najbolje vesti su svakako novi štampaci iz porodice STYLUS COLOR 400 600, 800 1520 i narocito EPSON Stylus Photo Fotorealistican kolor laserski ostar mono tekst tri puta veca brzina i otisak od neverovatnih 1440 dpi svi izuzev cetristotice Stylus Photo je nešto sasvim posebno i o njemu cemo vise informacija imati iduci put
Pošto su strucne ocene i reakcije korisnika bile izvrsne ocekujemo da ce prodaja svih štampaca biti iznad ocekivanja bas kao i svuda u svetu Prve isporuke mozete ocekivati vec narednih dana Molim da pozurite sa narudzbinama
Cene su sto se vec podrazumeva izuzetno povoljne pa ce i nadalje na domacem trzistu konkurencija gledati u nasa leda
U prilogu Vam šaljem fotografiju stampaca EPSON Stylus 600 koji je po dizajnu i osnovnim performansama tipičan predstavnik nove serije
S poštovanjem
Direktor prodaje
EPSON

Šest dana maja

Početak maja svake godine je period koji mnogi korisnici računara kod nas iščekuju cele godine. To je, naravno, vreme održavanja beogradskog Sajma tehnike.

Gradimir Knežević

Ni 41. Sajam tehnike i naučnih dostignuća, održan na Beogradskom sajmu od 12. do 17. maja, nije bio izuzetak. I ove godine, kao i mnogo puta ranije, imali smo tu "sreću" da nam zajedno sa Sajmom dođu i vrućine. Spoljnih tridesetak stepeni unutar hale XIV dodatno je podizano toplotom mnogobrojnih reflektora i računara i njihovih periferija. Retki su bili "džepovi" nešto svežijeg vazduha, koji su uspevali da sebi nađu put kroz komplikovanu ventilacionu mrežu do unutrašnjosti izložbene hale. Oni koji redovno obilaze sajamske priredbe ovakvo okruženje su već prihvatili kao redovnog pratioca. Da vidimo šta će se još osim vrućine sa ovogodišnjeg Sajma tehnike pamtiti do sledećeg.

Hologrami i ostala šminka

Po starom dobrom običaju, da ne kažem tradiciji, pred samim ulazom u halu XIV naišli smo na štand CET-a, krcat originalnim i prevedenim izdanjima knjiga iz raznih oblasti računarstva. Na istom štandu našlo se mesta i za originalan softver, u velikim, šarenim kutijama sa naštampanim zaštitnim hologramima, prepunim uputstava, prospekata, reklama i najčešće sa jednim CD-romom, koji je, u stvari, ono glavno.

Ukoliko vam nije stalo do holograma i ostale šminke isti softver mogli ste da nabavite na još nekoliko mesta u hali po ceni uz koju vam odloženo plaćanje nije ni najmanje potrebno. Kada će se to promeniti? Jedan poznati proizvođač softvera imao je vrlo zanimljiv oglas u stranoj štampi, u okviru svoje kampanje protiv piratstva. Na oglasu udarno mesto zauzimaju dve diskete postavljene jedna do druge. Na levoj disketi je pedantno odštampan naziv programa koji se na njoj nalazi, uz neizbežne napomene o autorskim pravima i slično, dok je na desnoj isti naziv programa napisan olovkom. Prateći tekst glasi otprilike: Ove dve diskete su na prvi pogled iste, samo nekoga je desna disketa upravo iskoštala 100 000 dolara. U ovoj priči bismo mogli potražiti i odgovor na pitanje od pre nekoliko redova.

Ko je s kim

Ono što bi se poslednjih nekoliko sajmova, takođe, moglo podvesti pod običaj je da prvo što vidite kada uđete u halu jesu razne špice i animacije koje se vrte na velikim ekranima na prostoru koji zauzima *Pixel*. Sledeći običaj ili tradicija je da najveći štand opet ima *Comtrade*. Ove godine nad celim štandom je dominirao video bim, na kojem su se sve vreme vrteli spotovi o proizvodima koje *Comtrade* ima u svojoj prodaji. Na nekoliko mesta na štandu bili su grupisani IBM i HP računari i oprema, odlični *Daewoo* monitori, *Microsoft*-ov softver i *US Robotics* modemi i fenomenalan organajzer *Pilot*. Računari su, kao i na još nekim štandovima, bili povezani na Internet, tako da je oko njih stalno bila gužva koju su pravili delimično mladi ljubitelji računara, a delom i oni stariji.

Pored štanda *Comtrade*-a, IBM računari mogli su se naći i kod *Imtela* i SBS-a, koji je u prvom delu Sajma izložio IBM-ovu verziju mrežnog računara (*Network Computer*), što je jedan od ekskluziviteta ove godine. Imtel je bio prisutan i sa, odranije poznatom, linijom *Packard Bell* računara.

Od računara poznatih proizvođača, bili su prisutni još i HP, *Compaq*, *Digital*, *Unisys*, *Gateway 2000*, *Siemens Nixdorf*, *DTK*. *Hewlett Packard* je bio prisutan na nekoliko mesta. Različite konfiguracije od najpristupačnijih Pentiuma do najjačih servera mogle su se videti kod *OnLine*-a, *Comtrade*-a, *Duga Computers*-a. *Compaq* računare standardno možete naći kod *Microsys*-a, gde je bila izložena i zanimljiva varijanta jednog *Compaq Proliant*-a namenjenog radu u otežanim







uslovima, što ce reći na terenu. To ne znači da je računar prenosiv – pre bi se moglo reći da je prevoziv. Opremu Compaq nude i novobeogradski *Dialog*, kao i *RR Informatika*.

Računari *Digital* našli su se na štandovima *Digit*-a i *Enrocom*-a. *Digit* je izložio, kao zvezdu svog štanda, Alpha Server 4100 sa do 4 procesora 21164 na 466 MHz, do 8 GB RAM memorije i do 7.5 TB kapaciteta diskova. Do pre nekoliko godina bi samo smestili računar ovakve snage procesiranja trebalo je obezbediti čitavu zgradu, a danas su dovoljni i kancelarijski uslovi.

Gama *Unisys* računara predstavljena je na štandu *Informatike* gde su posetioci mogli da uživaju i u *Internet Caffe*-u. Posebno deo izloženog prostora bio je posvećen primeni računara u kontroli industrijskih procesa. Meni će ostati u pamćenju kvalitetne Pentium i Pentium Pro matične ploče poznatog proizvođača *Asus*, koje su se našle kod Informatike.

Duga Computers je svoj prostor, pored već pomenutog HP-a, obogatila nekolicinom računara poznate svetske firme *Gateway 2000*, kao i vrlo kvalitetnim monitorima *Princeton*. Kako smo saznali, početak distribucije može se očekivati vrlo skoro.

Računare proizvode i Nemci. U to smo se mogli uveriti kod beogradske firme *Ibis-sys*, gde su bili izloženi primerci PC računara *Siemens Nixdorf*-a. Inače, Beogradani ih distribuiraju od marta, što je rezultat saradnja sveza. Pored računara *Siemens*-a, u neposrednoj blizini našli su se i kolor kopir aparati *Xerox*-a. Neko će reći dobro, šta nas zanimaju kopir aparati. Interesantni su, jer je poslednjih nekoliko godina među proizvođačima kopira prisutan trend da svojim mašinama ostave mogućnost povezivanja na računar, i pri tom se mogu koristiti kao skeneri i štampači. Eto, dakle, veze sa kompjuterima i razloga da se i za njih zainteresujemo.

Računare tajvanske firme *DTK* ponudili su na svojim štandovima *RR Informatika* i PC Centar. To je pokušaj Tajvanaca da stvore *brand name* i odvoje se od imidža proizvođača samo jeftinih komponenti. S obzirom na činjenicu da su u mogućnosti da prate najnovije trendove u svetskoj kompjuterskoj industriji, kao i da su protekle godine stekli dovoljno znanja o praćenju vrhunske tehnologije, rezultat je sigurno dobar. Na to nas navodi i činjenica da smo na ovom sajmu [illegible], u organizaciji PC Centra, i DTK matičnu ploču za procesor Pentium II (*Klamath*), koji tek treba da se pojavi.

Lego kocke

Većina onih koji prodaju računare sa imenom, prodaće vam, ako to poželite, i računar sastavljen od popularnih komponenti čija imena možete pročitati u malim oglasima. Ne mora svakog ukupna cena da navede na to da sam bira komponente. Ponekad osnovni razlog može biti i fleksibilnost računara koji sami sklapamo, mogućnost da ga detaljno prilagodimo svojim potrebama, kao i da planiramo buduće nadogradnje. Kao što rekoh, komponente možete naći na sve strane u malim oglasima, a svega toga bilo je i na Sajmu. *Adacom* je predstavio *Soyo* matične ploče, *Western Digital* diskove, *Iomega* uređaje spoljne memorije. IBM je na svom štandu ponudio komponente tajvanske kompanije *Aopen*, odeljka *Acer*-a koji pravi komponente namenjene širokom tržištu. *Eurosoft* je predstavio ponudu *Adi* monitora i *Macase* kućišta. *Centar computers* je izložio gamu *CTX* monitora, a posebno je lep LCD model dijagonale 12.1" sa aktivnom matricom i maksimalnom rezolucijom od 800 x 600 tačaka. *Comtrade* je pored *Daewoo* monitora, koje smo već pomenuli, imao izložene i *Soyo* matične ploče, *Mitsumi* miševe, tastature, flopije i CD-plejere. *Philips* monitora je bilo na svakom drugom štandu.

Šta se nudi od štampača na našem tržištu? *BS Procesor* je [illegible] svetsku premijeru novog *Stylus* [illegible] *Photo*, koji je karakterističan po tome što ne koristi ni tri ni uobičajene četiri boje za dobijanje punog [illegible] šest boja. Početak njegove [illegible]. Ono što je [illegible] je takođe [illegible] no. Tu su [illegible] štampači A4, A3 i većih [illegible] rade u rezoluciji [illegible] 720 d[illegible], sada već *Epson* [illegible] standardnu [illegible] tačaka po [illegible] nam je predstavio mrežnu verziju HP-ovog štampača 5SiMx. Isti se mogao videti i na štandu *Duga Computers*-a sa sve dodatnim kasetama za papir koje mu daju impresivan izgled. *Digit* je pored opreme *Digital* imao i vrlo zanimljive *Fujitsu* periferije, kao što su diskovi, laserski i matrični štampači zanimljivih karakteristika, a iako ih nema u cenovniku, saznali smo osobine *Fujitsu* dokument skenera namenjenih velikim količinama posla, brzine i do 60 A4 strana u minuti na 200 tačaka po inču.

Pozomonterija

Zanimljivost ovog Sajma predstavlja i povećana ponuda raznih sitnica koje olakšavaju rad sa računarom, kojih ranije nije bilo u značajnoj količini. Ima ih kod mnogih prodavaca, a najzanimljiviji su *Computerland* sa zastupništvom *Wacom* grafičkih tabli i *Logitech* proizvoda, *Computer Dream* gde možete naći veliki izbor *Casio* džepnih računara-organajzera, dok se razni pribori za čišćenje, podmetači za miševe, alat za "seciranje" računara, mikrofoni, slušalice, zvučnici, kamere za video konferencije, stalci, mogu naći i na mnogo drugih mesta.

Za kraj bih izdvojio još jedan trend vezan za beogradski Sajam tehnike, koji se primetio i na ovogodišnjoj manifestaciji. Galerija hale XIV je zvrjala (više nego) poluprazna, tu je bilo samo nekoliko standova [illegible] firmi koje nemaju baš mnogo veze sa računarima [illegible] o karakteru hale [illegible] o trenutnom stanju tržišta računara i računarske opreme kod nas. Ostaje nam da se nadamo da će sledeći sajam doneti više [illegible] posetilaca i [illegible] vremena kada je bilo teško do[illegible] prostor na Sajmu tehnike.

TYRBO RULEZ

A4 SKENER
ProLink Wizardm
A4 format, 36 bit true color
24-bit single-pass skener 300*600/4800 dpi, SCSI karta, softver, full PaP
Idealan za DTP, photo editing, Web publishing
490,00

mrežna oprema

UPS 400 VA
Standby UPS 400 VA
250,00

CREATIVE SB 32
stereo 16-bit 44,1 KHz, 3D sound, 32 kanala wavetable sinteze, RAM do 28 MB, PnP
Za zahtevne igrače i napredne korisnike.
165,00

CREATIVE SB 64
Creative Labs SoundBlaster AWE 64
Najnoviji modni sn 64 kanala wavetable sinteze i 512 KB. Najvrniji zvuk za sve primene.
AWE64 350,00
AWE64 Gold 490,00

MPC-133a
AMD Pentium K5-PR133
Intel Triton II VX
16 MB EDO
1,44 MB flopi disk
2,1 GB hard disk
12x CD-ROM plejer
PCI SVGA 2 MB EDO
14" kolor monitor Ir
SB 16-bit stereo
14,4 data/fax/voice modem
minitower kućište
tastatura
miš sa podlogom
1.650,00

KOLOR Ink-Jet
EPSON Stylus 600
1440 dpi kolor ink-jet printer, fotorealistična štampa, kristalno oštar tekst, ekonomičan, tih, brz. Idealan za kućnu i poluprofesionalnu primenu.
660,00

CD 12x infra!
210,00

Motorola 28,8
220,00

MPC-166i
Intel Pentium 166 MHz
Intel Triton II HX
32 MB EDO
1,44 MB flopi disk
2,1 GB hard disk
12x CD-ROM plejer
PCI SVGA 4 MB EDO 3D
15" kolor monitor Ir digital
Creative SB 16 + FM
33,6 data/fax/voice modem
minitower kućište
tastatura
miš sa podlogom
stereo zvučnici 80 W
2.370,00

ZIP drive
IOmega Zip drive
priključuje se na printer port
neograničen kapacitet, 100 MB diskete, prenosiv, univerzalan, za bekap, prenos podataka, arhiviranje
SCSI 350,00

MPC-200ix
Intel Pentium 200 MHz MMX
Intel Triton III TX
32 MB EDO RAM
1,44 MB flopi disk
3,2 GB hard disk Quantum Fireball
16x CD-ROM plejer TEAC
PCI SVGA 4 MB EDO 3D
17" kolor monitor Ir digital
Creative Labs SB AWE32 PnP
33,6 data/fax/voice modem USR
minitower kućište
tastatura
Microsoft miš sa podlogom
stereo bass refex zvučnici 150W
3.650,00

CD Rekorder HP
GIZMIS!
990,00

MultiMedia
zvučne karte
zvučnici
CD-ROM
joystick & miševi

Notebook
Hitachi E133 DN/1000
Pentium 133 MHz, 16 MB EDO RAM, 1,1 GB hard disk, 11,3" DSTN kolor, GlidePad, 16-bit SoundBlaster, Win95
2.900,00

US Robotics 33,6
200,00

Matrox MGA
245,00

14" kolor DTK
14" kolor SVGA monitor
MPR-II low radiation
370,00

15" kolor DTK
MPR-II low radiation
510,00

17" kolor DTK
on-screen display
950,00

KAPACITET
Vreme je za prostor!
1,3 GB do 9,1 GB
Bigfoot TX
Fireball TM i STA
Quantum

CENE
NE ZNA SE!
u toku je nagradna igra!

monitor

011.412.790

Otići i ostati

Proteklih godina mnogi naši sugrađani potražili su dom i lepši život negde izvan Jugoslavije. Južnoafrička Republika je otvorila široke puteve i pružila bezbroj mogucnosti, trebalo je samo uhvatiti se u koštac sa tim izazovom. Za "Računare" smo razgovarali sa gospodinom Aleksandrom Simićem, SAP konsultantom u Johanesburgu.

Zoran Đurđević



JAR (Južnoafrička Republika) je zemlja sa oko 37 miliona stanovnika. Najveći deo stanovništva je afričkog porekla, ima oko 1,5 milion Indusa i negde oko 6 miliona belaca. Glavni grad je Pretorija koja je samo administrativni centar sa visokim državnim institucijama i inostranim predstavništvima (poput Vašingtona u SAD), a Johanesburg je brojčano najveći grad (7 mil. stanovnika) i centar industrije i ekonomske moći. Zvaničnih jezika ima 11, ali engleski je daleko najrasprostranjeniji i najviše u upotrebi.

Računari: Koliko je potrebno učiti, učiti ... da bi se krenulo u svet?

Simić: Završio sam Mašinski fakultet na odseku procesne tehnike, i ubrzo sam se zaposlio u "Energoprojektu" kao pripravnik. Počeo sam da se "petljam" sa PC-jima koji su tada za većinu bili "ona glupost". Radio sam šeme postrojenja u *AutoCAD*-u i programirao na BASIC-u i FORTRAN-u. Od 1988. godine radio sam u SDC-CIP, prvom mešovitom jugoslovensko-kanadskom preduzeću.

Računari: Koliko Vam je radno iskustvo iz Beograda pomoglo da se zaposlite u JAR-u?

Simić: Pa, moram priznati da sam vrlo brzo sam našao posao. Od aprila 1992. godine do avgusta 1995. godine radio sam u **SYSPRO** Pty. (Ltd.), što je kao vrsta posla dosta slično SDC-u, ali je razlika u organizaciji. SYSPRO-ov jedini proizvod su paketi *Impact AWARD* i *Impact ENCORE* koji veoma liče na MOZAIKUS - moduli su isti i slično su pisani, a rade pod UNIX-om ili DOS-om. Ova firma je dosta interesantna, jer su dostigli zavidan nivo organizacije, a počeli su sa dva čoveka, njihova iskustva mogu da budu veoma zanimljiva za naše tržište.

Od avgusta 1995. do novembra 1995. radio sam u *PINPOINT*-u. To je mala firma u koju sam prešao da bih promenio profesiju i postao konsultant. Razlog što sam tako kratko ostao bio je moćni SAP. Oko godinu dana radio sam za *KPMG-Management Consulting*. To je ogromna multinacionalka sa oko 1050 predstavništava širom sveta i blizu 73000 zaposlenih. Rade kompletan konsalting svih vrsta, od industrijskog do političkog. Tu sam počeo da radim kao SAP konsultant.

Računari: Danas ste SAP konsultant u *EDS- Africa Limited* , podružnici ogromne američke kompanije koja ima preko 110000 zaposlenih. Koliko imate mogućnosti da se dalje usavršavate?

Simić: 1994. godine položio sam poslednji ispit za CPIM i zvanično dobio titulu (*Certified in Production Inventory Management*). Sada polažem ispite za titulu CIRM (*Certified in Integrated Resource Management*). Obe dodeljuje APICS (*American Production & Inventory Control Society*) preko svoje branše u **JAR**, pod imenom SAPICS (*South African Production & Inventory Control Society*).

Računari: U JAR-u ste od 1992. god. Koliko se situacija promenila u političkom i ekonomskom smislu?

Simić: Posle izbora Nelsona Mendele za predsednika, JAR trenutno prolazi kroz napornu etapu svog razvoja - uzdizanje na svetski nivo poslovanja. Od 1948. pa do 1994. zemlja je bila pod jednopartijskom vlašću belačke Nacionalne partije i kao takva bila je pod sankcijama od strane velikog broja zemalja. Za vreme tog perioda stranim firmama nije bilo dozvoljeno da slobodno trguju sa JAR, tako da su domaće firme bile zaštićene (veštački, od strane države) i bez spoljne konkurencije. Otvaranje zemlje, u prvim godinama ove dekade, dovelo je do jakih potresa na tržištu. Mnogi domaći proizvođači su po prvi put morali da se suoče sa daleko sofisticiranijom i jeftinijom inostranom robom, što je uslovilo inicijalno smanjenje obima proizvodnje i mini-recesiju u trajanju od nekoliko godina.

Inicijativa Mendele i simpatije svetske zajednice prema naporima koje JAR ulaže u svoj razvoj doneli su plodove u pozamašnim kreditima i ulasku stranih velikih korporacija na ovo tržište. Pojedine velike firme su bile prisutne u JAR i za vreme sankcija, ali nisu mogle da nose svoje pravo ime. Na primer, *IBM* je bio *ISN*, a *NCR* je bio *NDS*. Sadašnja administracija ulaže velike napore da poveća nivo opšteg obrazovanja u zemlji kako bi što veći broj ljudi

počeo da aktivno doprinosi razvoju. Trenutno svega 30% stanovništva plaća poreske dažbine i socijala je daleko ispod svetskog nivoa na kojem bi ova zemlja definitivno trebalo da se nalazi.

JAR je zemlja velikog privrednog potencijala i srazmerno bogatih prirodnih resursa. Po nalazima američkih instituta za urbanizam Johanesburg je grad sa jednom od najvećih stopa razvoja u svetu u poslednjih nekoliko godina. Grad ima svoju berzu, JSE (*Johannesburg Stock Exchange*), koja je priznata i konstantno praćena od strane internacionalnih brokera. Nacionalna valuta je rand i kreće se u odnosu 2.95 prema DM i 4.35 u odnosu na US $.

Računari: Proteklih godina dosta Jugoslovena je otišlo u JAR. Kako se naši snalaze u tom svetu?

Simić: Naša zajednica u JAR je brojčano mala, kada se uporedi sa sličnima u drugim krajevima sveta. Pretpostavlja se da nas nema više od 10000, od čega najveći broj živi u Johanesburgu. Može se reći da se čak 80% ljudi, od trenutnog brojnog stanja, doselilo ovde tek početkom devedesetih godina. Većinu Jugoslovena u JAR-u čine ljudi između 30 i 40 godina, dakle, relativno mlade porodice. Nema nikakve formalne organizacije koja bi okupljala naše ljude. Srpska pravoslavna crkva postoji, kao i sveštenik koji redovno održava službu. Na žalost, crkva trenutno ne raspolaže svojim prostorijama, pa nema ni mogućnosti za aktivno organizovanje zajednice. Nikakvi drugi iseljenički klubovi, po ugledu na ostale zemlje, ne postoje.

I pored svega toga, zalaganjem pojedinaca - entuzijasta poslednjih godina, neki rezultati su postignuti. U JAR u su, po prvi put gostovali, u različitim vremenskim intervalima, estradni umetnici kao što su Milan Gutović, Bora Đorđević, Miroslav Ilić. Sva gostovanja su bila pristojno posećena, bez obzira na teškoće oko reklamiranja i informisanja. Postoji nekoliko naših restorana i kafića koji, pored standardnog menija, imaju i naše specijalitete.

Računari: Rekli ste da ste se Vi veoma brzo zaposlili, a vidim i dosta ste firmi promenili. Kakvi su danas radni uslovi i šanse za zapošljavanje informatičara?

Simić: Poreske olakšice u JAR-u se ne mogu porediti sa onima iz SAD, između ostalog i zato što je još uvek relativno tanak sloj stanovništva podložan oporezivanju. O čemu se radi? Pa, jednostavno - crnci, koji su velika većina stanovništva, ne plaćaju ništa, ni struju, a kamo li poreze. Primanja, u prosečnom "paketu", kako se to ovde popularno zove, sadrže poreske olakšice za kola, medicinsku zaštitu i penzioni fond. Pojedina radna mesta (naročito u informatici) mogu još na to da imaju olaksice za mobilni telefon i PC. Ove beneficije se oduzimaju od bruto plate, pa se poreska osnovica primenjuje na ostatak. Na kraju finansijske godine obaveznik je dužan da u svojoj poreskoj prijavi podnese račune za svaku kategoriju beneficije, da bi se troškovi opravdali.

Pored stalnog radnog odnosa, postoji i finansijski vrlo privlačan rad pod ugovorom. U informatici to se najčešće dešava pri implementacijama softvera ili hardvera. Firma se pogodi sa nezavisnim izvođačem na fiksan period rada od nekoliko meseci i nadoknada se vrši po satu. U ovim kombinacijama rad pojedinca se, finansijski gledano, vrednuje daleko više od istoga u stalnom radnom odnosu. Teškoće koje se ovom prilikom javljaju su pre svega u neizvesnosti narednog posla i rizika u slučaju zdravstvenih problema izvođača radova. Naime, i izvođač i pogađač posla su vezani ugovorom, čije raskidanje pre roka povlači velike novčane penale. Ipak, spoj visokih primanja i nezavisnosti od korporacijske birokratije je neodoljiva formula i rad pod ugovorom je uvek imao dosta pristalica, naročito među mladim ljudima.

Računari: Kada smo se već dotakli informatike...

Simić: Gotovo sva velika svetska imena koja znače nešto u informatici su prisutna na južnoafričkom tržištu, sa svojim sopstvenim predstavništvima. Pored gomile stručne literature i časopisa koji se izdaju lokalno, u svim knjižarama se mogu kupiti i najnovija izdanja sa svetske scene. Postoje i dva posebna časopisa koje profesionalci što se bave informatikom dobijaju besplatno, i u kojima ima dosta lokalnih novosti kao i oglasa za zapošljavanje.

Godišnje se održavaju dva velika komputerska sajma koji su nezavisnog karaktera, a tokom cele godine proizvođači prave promocije i sopstvene sajmove. Dešava se neretko da takvi događaji privuku i više posetilaca i budu raskošnije urađeni od regularnih, kao što je to bio slučaj sa *Microsoft*-ovom prezentacijom *Windows 95*, pre dve godine. Dosta se polaže i na obrazovanje. Sve veće softverske kuće imaju sopstvene edukacione centre, a veliki je broj i nezavisnih firmi koje nude usluge u ovom sektoru. Obuka se daje po proizvođačevoj licenci, sa internacionalno priznatim diplomama.

Računari: Nezaobilazna tema je svakako Internet.

Simić: Internet je tek od skora počeo da privlači pažnju Južnoafrikanaca. Pret-



postavlja se da pravi "bum" u ovoj grani industrije tek treba da usledi. Prosečne cene za privatni priključak kreću se od 50 do 80 randa mesečno za neograničeno vreme pristupa Internetu, sa 5 alias e-mail adresa. Za razliku od SAD, gde mesečna pretplata za telefonsku liniju podrazumeva besplatne lokalne razgovore, situacija u JAR-u je slična kao i kod nas. "Surf" na netu se plaća po minutu telefonskog razgovora nezavisno od mesečne pretplate na Internet, kod servis provajdera. Ta cena je ipak vrlo dostupna prosečnom stanovništvu. Recimo, sat "surfovanja", ako je posle 8 sati uveče, košta svega dva randa, a nešto malo više ako se obavlja u normalno, radno vreme.

Iako je južnoafrički uslužni sektor na Internetu tek u povoju, puno je firmi koje već nude interaktivan rad. Na primer, jedna od većih banki omogućava svojim klijentima, sa pristupom "net"-u, opciju da vrše bankarske transakcije preko sopstvenog računara. Takođe, vodeća firma za rezervaciju karata za sve vrste hepeninga u JAR, počev od bioskopa i koncerata do safari tura, zainteresovanim kupcima takođe nudi mogućnost kupovine karata posredstvom kreditne kartice. Jedan od servisa za mobilnu telefoniju omogućava besplatno slanje kratkih poruka (*Short Message Service*) na mobilne telefone i pejdžere svojih pretplatnika itd.

Internet je uveo i novu modu među tinejdžerima Johanesburga - Internet kafe. Za cenu od deset randa dobija se pravo na pola sata "surfa" i jedno piće. Kafići su opremljeni PC-jima sa svom neophodnom pratećom opremom i pretplaćeni su na sve vodeće igračke sajtove. Pokazalo se da je igranje interaktivnih video igara daleko interesantije kada si u okruženju svojih drugara. Naći slobodan PC u bilo kojem od takvih kafića u večernjim satima pravi je poduhvat.

Računari: Vratimo se malo iz sveta informatike u svakodnevni život. Kako on izgleda u JAR-u?

Simić: Radno vreme je najčešće od 8:30 do 17:00 sa pauzom od jednog sata. Dosta firmi ima i klizno radno vreme da bi se izbegle gužve u saobraćaju. Jedna od mana ove zemlje je što je to ujedno i radno vreme svih većih supermarketa i robnih kuća. Prosečni Južnoafrikanac obavlja kupovinu subotom pre podne, kada se kupuju namirnice za celu nedelju.

Svakodnevni javni život se uglavnom odvija po šoping centrima. U njima su radnje, butici, restorani, bioskopi, vrtići za decu, pošte itd. Ulični život kakav je kod nas i u Evropi se više ne sreće po velikim gradovima u poslednjih petnaestak godina. Razloga ima puno, a kriminal je, na žalost, jedan od vodećih. Veliki procenat nezaposlenosti i nizak stepen obrazovanja među crnim stanovništvom, sa jedne strane, i prodor inostranog uticaja, sa druge, je tome najviše doprineo. To se najbolje vidi na primeru Johanesburga.

Centar grada sa oblakoderima koji neodoljivo podsećaju na Njujork odavno je prepušten propadanju. Ekonomsko sposobni deo stanovništva (uglavnom beli) preselio se u severna predgrađa, gde je polako počeo da niče novi velegrad. Kuće sa bazenima, merilo prestiža u Evropi, ovde su nešto sasvim pristupačno prosečnoj zaposlenoj porodici. No, i pored toga, mnogi se, iz razloga veće bezbednosti, sele u stambene komplekse opasane zidovima i žicama pod visokim naponom. Prosek ubistava koji se u kanadskim gradovima desi u toku cele godine, u Johanesburgu se desi u jednom mesecu. Otimačine kola koja se noću zaustave pred semaforom na raskrsnici su toliko učestale da policija sada i zvanično toleriše tretiranje crvenog svetla kao znaka "stop" posle 20 časova. Luksuzni automobili poput BMW-a se više ne mogu osigurati ako nemaju instalirane skupe uređaje koji bi omogućili satelitsko pretraživanje, jer su prvi na meti pljačkaša.

Kriminal je, u celom svetu, odavno premašio okvire u kojima se kretao sredinom ovog veka, i to je činjenica sa kojom treba živeti. U tom kontekstu, JAR nije nikakav izuzetak i ukoliko se čovek pridržava određenih pravila, može se relativno bezbedno živeti i u ovakvim uslovima.

Računari: Hajdemo nešto o vedrijim temama, recimo o sportu.

Simić: Bavljenje sportom polako prerasta u svojevrsnu kulturu svuda u svetu, pa i ovde. Većina zaposlenih u velikim gradovima posvećuje bar sat svog slobodnog vremena rekreaciji. Sportski kompleksi, "džimovi" kako se u slengu zovu (*gym*), rade od 5 sati ujutro do 21:30 uveče i uvek su puni. Pored bazena, teretana, sauna i rekreativne opreme, ovi centri imaju i po nekoliko sala u kojima se tokom celog dana smenjuju instruktori za različite vrste aerobika. U letnjim mesecima može se primetiti i veliki broj džogera po ulicama.

Glavni sportovi u JAR su kriket i ragbi. Zbog aparthejda, skoro 30 godina sportisti Južne Afrike nisu imali pravo da se pojave na svetskoj sceni. Po skidanju sankcija, 1995. Južnoj Africi je pripala čast da bude domaćin Svetskog prvenstva u ragbiju. U izuzetno napetom finalu Južnoafrikanci su pobedili Novi Zeland i postali svetski prvaci. Slavlje što je usledilo na ulicama posle te pobede bilo je nezapamćeno za ovdašnje pojmove. Naime, cela jedna generacija je stasala ne poznajući lepote internacionalnog nadmetanja niti slasti pobede nacionalnog tima. Fudbal je popularan, najvećim delom kod crnog stanovništva, a košarka je skoro totalno nepoznat sport, koji se tek sada probija na ovo tržište.

Računari: Do sada vas je muzika povezivala sa rodnim krajem. Nadam se da će od sada to biti i "Računari", i da ćemo uskoro čitati još novosti iz ove zanimljive zemlje.

Simić: Svakako! Javiću se uskoro sa više detalja o tome šta se zbiva u južnoafričkoj "informatičkoj areni". ■

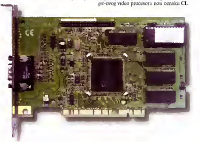
Video za narod

Ponuda video karti kod nas je i dalje verovatno najveća od svih delova za računare. Ovog puta napravili smo presek po cenama, do odnosa od 1:5.

Dejan V. Veselinović

Nema mnogo smisla ugrađivati sve brže i brže procesore ako će oni sve više i više morati da čekaju periferale. Diskovi se mogu bar keširati, ali sa video kartama to ne ide tako lako. One su mahom takve kakve su, brze ili spore, pa kako ih ugradite, tako će i raditi. To vas dovodi do situacije da morate dobro odmeriti sopstvene potrebe i, naravno, sopstveni budžet, pa tek onda krenuti u nabavku.

Pokušaću da vam malo pomognem - evo šest modela u raznim kategorijama cene, u rasponu od 1:5. Sedmi model je testiran ranije, pa pošto se pokazao kao veoma brz, a od onda do sada i kao veoma pouzdan, nije ponovo testiran, ali služi kao referenca. Radi se o kartici firme *"Eagle"* (sa Tajvana, naravno), koja koristi video procesor firme *Tseng* sa oznakom ET6000, za koji proizvođač navodi da je čak 128-bitni. Umesto FP, EDO, WRAM ili VRAM memorije, koristi tzv. MDRAM (*Multibank* DRAM) memoriju, posebno pakovanu tako da odgovara 128-bitnoj magistrali. Serijski se isporučuje sa 2, a ja sam testirao i koristim verziju sa ukupno 4 Mb. Napominjem da je ovaj proizvod praktično istovetan kao i skuplja verzija firme *Hercules* (inače vlasništvo *Tseng Labs*-a), sa oznakom *Dynamite* Video/128, ali za nekih 38% manje para.



Cirrus Logic RamBus

Najnovija verzija neuništivog *Cirrus Logic*-ovog video procesora nosi oznaku CL 5464, a koristi tzv. *RamBus* tehnologiju - njen opis potražite u tekstu o memorijama iz prethodnog broja "Računara". Serijski se isporučuje sa 2 Mb (EDO, 60 ns) i nije dalje proširiva. Koristi PCI vezu, a vezni programi se isporučuju na 3 diskete. Košta 438 dinara.

?, S3 ViRGE

Ovo je kartica anonimnog proizvođača, međutim sa dobro poznatim video procesorom firme S3, sa oznakom *ViRGE*. Serijski se isporučuje sa 2 Mb (EDO, 50 ns) memorije, ali poseduje podnožja za još toliko dodatne memorije. Kartica je testirana zbog pristupačne cene od 445 dinara.

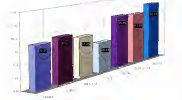
ATI 3D Rage

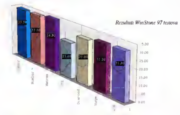
Reč je o najnovijoj verziji "narodne" karte renomiranog kanadskog proizvođača. Koristi novi video procesor sa oznakom *3D Rage*, a serijski se isporučuje sa 2 Mb (EDO 60 ns) memorije i nije dalje proširiva. Veznici i dokumentacija su na priloženom CD-u. Cena je 584 dinara.

Diamond Stealth 2000

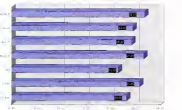
Evo *Diamond*-ovog predstavnika u "narodnoj" klasi. Koristi procesor *S3* ViRGE, serijski se isporučuje sa 2 (EDO, 40 ns) Mb. Nije dalje proširiva, ali može da primi dodatnu *piggyback* karticu, kao TV tjuner ili kao MPEG dekoder. Košta 566 dinara.

Rezultati WinBench 97 testova





Rezultati WinStone 97 testova



MPEG1 - maksimalni broj slika u sekundi

Matrox Milennium

Radi se o modelu iznad jeftinijeg modela *Mystique*, ali koji koristi diskretnu tehnologiju. Video procesor je *Matrox*-ov, sa oznakom *MGA*, a RAMDAC radi na celih 220 MHz (*Texas Instruments*), što omogućava učestanost osvežavanja i do 200 Hz! Opremljena je sa 4 MB *Windows* RAM-a (60 ns), a dalje je proširiva do 8 Mb. Cena joj je 1.825 dinara.

#9 Imagine 128

Stigla je i nova verzija prve 128-bitne video kartice na svetu. I dalje poseduje jedno *LSI* kolo, ali i jedno kolo CL 5424 sa sopstvenom memorijom radi kompatibilnosti sa DOS aplikacijama. Opremljena je sa 4 Mb (IBM, 60 ns) VRAM memorije, RAMDAC je opet *Texas Instruments*-ov, ali ovog puta na "samo" 175 MHz, sa osvežavanjem od "samo" 150 Hz. Košta 2.190 dinara.

Testovi

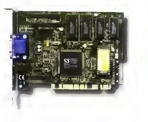
Test mašina koristi procesor Pentium na 133 MHz, ima 32 Mb RAM-a, a sve to je montirano na jednu matičnu ploču *Gigabyte Spacewalker* sa HX paketom čipova i 256 Kb L2 keš memorije. Po običaju, koristio sam i *Ziff-Davis PC Magazine*-ove pakete *WinBench* i *WinMark*, kako u originalnom, tako i u modifikovanim grupama, ali i sopstvene testove, mahom sa *Photoshop*-om i MPEG materijalom.

Tabela 1 prikazuje rezultate u testovima *Winbench* 97, a tabela 2 rezultate u testovima *Winstone* 97. O apsolutnim vrednostima nema potrebe diskutovati, ali odnosi zaslužuju komentar. Vrlo je neobično da jedna kartica u ekonomskoj klasi ovako deklasira veoma skupe kartice iz čuvenih izvora; jedino objašnjenje koje mi pada na pamet jeste da je *Tseng* ET6000 ipak već druga generacija 128-bitnih video procesora, pa je normalno da bude brži od prve, kao što će i naredni talas biti brži od ovog.

Tabela 3 prikazuje maksimalni broj slika u sekundi pod standardom MPEG1 (320x240, prenos od 450 kB/s, 16,7 mil boja). Opet je povukao ET6000, ovog puta samo marginalno ispred *Matrox*-a, ali je #9 pomalo čudno zaostao. Za utehu, broj ispuštenih slika je u svim slučajevima isti - tačno nula! Stepen zauzeća procesora je takođe gotovo istovetan u svim slučajevima, a kreće se od 96,5 do 97% (što je očekivana vrednost za režim slike u punoj boji sa stereo zvukom).



Rezultati testa sa velikom aplikacijom (Photoshop, 42 MB)



Nekoliko reči

Sve ovo je možda pomalo zbunjujuće: kako sada to, em skupe, em spore? U praksi stvari nisu tako jednostavne. Prikazani rezultati odnose se na klasične pakete testova sa vrlo poznatim programima, ali se postavlja pitanje radnih modela. Oni su (arbitrarno) pravljeni prema nekom "prosečnom" korisniku. Ako bi se oni izmenili, pre svega u smislu težine rada, dobili bismo sasvim drugačije odnose brzine rada.

Ovaj relativizam se najbolje vidi na tabeli 4. U ovom slučaju, kao radni model je poslužila jedna veoma velika slika u *Photoshop*-u (42 Mb), obrađivana na veoma složen način (razni efekti, u punoj boji i crno-belo, itd). Lako se vidi da su se odnosi brzina osetno izmenili, a ujedno vidite i razlog zašto neke kartice koštaju mnogo više od drugih i kakvoj su vrsti posla zapravo namenjene. Skupe kartice su, po nepisanom pravilu, namenjene jakim korisnicima.

Savet

Da biste imali dobru sliku, ne morate kupovati veoma skupe kartice. U ovoj grupi, *ATI* i *Diamond* kartice imaju čak izuzetno kvalitetnu sliku, a ako bih morao da biram, rekao bih da je *ATI* marginalno bolja. Na žalost, ujedno je i kriminalno spora, mnogo više nego što je dozvoljeno kao manja dilema. Dakle, pravi izbor bi bio *Diamond*.

Između dve velike kartice lično bih se opredelio za *Matrox*-a, jer je kompletnija kao paket, ali i konzistentno brža od *Number Nine*. Povrh svega, i jeftinija je od #9, koji po odnosu cene i kvaliteta više ne odgovara izazovu konkurencije.

Međutim, prilično je jasan zaključak cele priče - ako nećete mnogo da platite, a ipak zahtevate brzinu ali i kvalitet slike, *Eagle* ET6000 ostaje kao pobednik za, istina, nešto veće pare (oko 690 dinara) od inače odlične kartice *Diamond*. Doduše, *Eagle* ima 4 Mb, a u baznoj verziji sa 2 MB on je jeftiniji od *Diamond*-a, ali zato radi sve što i *Diamond*, ima jednako dobru sliku i pride je brži, čak toliko da se uspešno nosi i sa mnogo skupljim karticama od sebe.

Jedva čekam da vidim 128-bitni odgovor firme *S3*...



Korisne adrese

Eagle **ET6000**
IMTEL
Bul. Lenjina 165b
11070 N. Beograd
Tel. 135-420, 134-516, 135-602, 142-484, 131-740
Fax. 142-164

Sve ostale
CORES
Omladinskih brigada 86
11070 N. Beograd
Tel. (011) 444-3331

Tri puta meri...

Poslovna primena računarskih komunikacija veoma često zahteva prenos podataka između lokacija koje su geografski udaljene. U tom slučaju postavlja se pitanje koja je maksimalna brzina veze u bps koja se može uspostaviti između pomenutih lokacija.

Nikola Vučković, Miša Radujko

Poslednji standard za modemsku komunikaciju, prihvaćen od organizacije ITU-T, koja je zadužena za postavljanje i preporuku standarda u oblasti modemskih komunikacija, je V34+. On obuhvata komunikaciju modema pri brzini od 33,6 kbps, preko komutirane ili iznajmljene linije. U poslednje vreme neki proizvođači su lansirali i modeme koji rade pri brzini od 56 kbps. Međutim, taj "standard" nije zvanično prihvaćen od strane ITU-T, no neke prognoze govore da će se to desiti i to u periodu od nekih 18 meseci. Uostalom, setimo se samo procedure ozvaničenja preporuke V34+, kada su neki proizvođači modema, kao model budućeg standarda, u opštem utrkivanju nudili 32 kbps (i izgubili!), a neki drugi 33,6 kbps (i pobedili!). Od početaka prodaje tih modema do objavljivanja preporuke proteklo je nekoliko godina. Sa brzinom od 56 kbps - opet ista stvar: više proizvođača modema ponovo se bori da se prihvati njihova varijanta budućeg (da li?) standarda.

Poznata je stvar da su korisnici (tačnije - njihove aplikacije) uvek "gladni" brzine. Šta tek reći o najvećoj gladnici - Internetu, a pogotovo WWW servisu, koji vapi za što većim brzinama modemskih veza? U takvoj situaciji mora se postaviti pitanje koliko je stvarno iskorišćenje prenosnog opsega koji stoji na raspolaganju. Istraživanja rađena u SAD donose vrlo interesantne rezultate. Pokazalo se da samo mali procenat uspostavljenih veza zadovoljava stroge zahteve protokola V34+. Osim toga, u proseku tek svaki peti pokušaj uspostavljanja veze završava se brzinom od 33,6 kbps.

Statistika je neumoljiva - neuporedivo je veći broj korisnika V34+ modema koji ne koristi svih 33,6 kbps, nego onih srećnika kojima (odnosno - čijim modemima) to polazi za rukom. Ne zaboravimo da navedene činjenice važe za linije u SAD! Po pravilu, da bi se ostvarilo uspostavljanje veze brzinom od 33,6 kbps, potrebno je da telefonski kanal bude opsega od 300 Hz- 4 KHz, sa odnosom između signala i šuma iznad 35 dB, pri nosećoj frekvenciji od 1,959 kHz. Pri tome ni ne pominjemo ostale stvari iz realnog života - smetnje na linijama, najrazličitijih vrsta i uzroka.

Zašto i kako meriti liniju?

Merenje linije je najpotrebnije onim korisnicima koji svoje lokacije povezuju iznajmljenim linijama. Mada i korisnici koji komutirano pristupaju nekom računaru imaju mogućnost merenja, sigurno je da se najveća poboljšanja mogu izvesti na iznajmljenim linijama. Komutirane linije po svojoj prirodi nisu stalnog kvaliteta, već svaki pojedinačni poziv ima svoje karakteristike. To bi zahtevalo da se prilikom svakog poziva vrši prekonfiguracija modema u skladu sa parametrima linije.

Linije za prenos podataka kod nas se, pri svakom poređenju sa linijama u inostranstvu, smatraju linijama lošijeg kvaliteta. Novije centrale, koje se instaliraju i uvode u eksploatacíju u našoj zemlji, omogućavaju postizanje većih brzina. S druge strane, centrale koje su stare i po nekoliko desetina godina predstavljaju nepremostiv problem za uspostavljanje veza putem protokola kao što je V34+, koji je prilično zahtevan u pogledu kvaliteta linija (npr. opsega koji koristi).

Korisnici povezani na takve centrale imaju na raspolaganju nekoliko solucija, mada nijedna od njih ne donosi značajne beneficije. Naime, može se smanjiti brzina na modemu, određeni modemi se mogu konfigurisati tako da budu manje osetljivi na smetnje na linijama, čime se smanjuje broj prekida veze, i sl. Ovo je pravi trenutak kada treba napraviti razliku između modemske opreme sposobne da kompenzuje loše karakteristike linija, i one druge. Pretpostavka (ili preka potreba?) je da jedan takav profesionalni modem, pored značajnih osnovnih performansi, treba da ima i snažne testne mogućnosti, kao i niz opcija za tzv. *fine tuning* - fino podešavanje i prilagođavanje uslovima kakvi su na liniji (ili, još bolje - prevazilaženje istih).

Iz prethodno navedenih činjenica sledi zaključak da su testne opcije jednog modema od nemerljivog značaja. Kada kompanija odluči da poveže svoje dve lokacije iznajmljenom linijom, PTT je dužan da tu liniju testira i da izvesti korisnika kakvog je ona kvaliteta. Naravno, i sami korisnici mogu posedovati modemsku opremu koja je sposobna da izvrši takvo testiranje. Ti modemi, u zavisnosti od kvaliteta, mogu da ponude izvršavanje različitih testova - od elementarnih do krajnje specifičnih.

Koja je prednost samostalnog testiranja linije? Upravo to što korisnik testira liniju baš onim modemom koji je namenjen za rad na toj liniji. Takođe, kvalitet iznajmljene linije se može promeniti tokom eksploatacije, tako da je mogućnost stalne kontrole kvaliteta veoma potrebna. Još nešto - modemska brzina i protokol pri testu su od neobične važnosti. Ako PTT testira iznajmljene linije V.29 modemima brzine 9.6 kbps, teško je reći da će dobri rezultati u tom ambijentu garantovati pouzdan prenos korišćenjem para V.34+ modema. S druge strane, jasno je da PTT testiranja i merenja izvode profesionalne i iskusne ekipe, te su rezultati takvih merenja karakteristika linije i najmerodavniji i najpouzdaniji.

TAINET T-288C - modem, ali i merni instrument

Možda će gornji podnaslov zazvučati pretenciozno, ali se stvarno radi o modemu koji se, osim za prenos podataka, može koristiti i kao pouzdan uređaj za merenje osnovnih karakteristika linije. To nije sve - na osnovu dobijenih rezultata moguće je vršiti kompenzaciju loših parametara linije - fino podešavanje modema u cilju maksimalnog prilagođenja kvalitetu linije. Pored toga, u zavisnosti od dobijenih rezultata i potrebe korisnika, moguće je, u saradnji sa PTT, intervenisati na samoj (iznajmljenoj) liniji u cilju poboljšanja njenog kvaliteta.

Recimo i nešto konkretnije o testnim mogućnostima ovog modema. Pre svega, pomenimo lokalnu analognu petlju (LAL



fon.fon.bg.ac.yu

- *Local Analogue Loop*), koja služi za proveru samog modema. Digitalna petlja (DL - *Digital Loop*) omogućava vraćanje primljenih karaktera ka lokaciji sa koje se vrši test. Kod ovog testa potrebno je da osoba na udaljenoj lokaciji manualno aktivira DL. Svakako da je udaljena digitalna petlja (RDL - *Remote Digital Loop*) najefikasniji način za proveru modema i linije između njih. Posebna je pogodnost to što se ova petlja aktivira sa izmeštene lokacije, dakle - sa mesta na kojem je osoba koja meri kvalitet linije, i bez ikakve potrebe za intervencijom na drugoj strani (na udaljenom modemu). Veoma je bitno da se svim testovima upravlja sa prednjeg panela i pomoću displeja, bez potrebe za priključivanjem PC-ja.

RDL se koristi u sprezi sa opcijom *Bit Error Rate Test* (BERT). Jednostavno rečeno - nakon uspostavljanja petlje aktivira se BERT generator karaktera, koji ih šalje preko linije. Podaci se preko petlje udaljenog modema vraćaju i modem ih upoređuje sa onima koje je poslao. Svako neslaganje se registruje kao greška. Korisniku stoji na izboru nekoliko mogućnosti kakve testne podatke će slati preko linije: testna niska 1010, testna niska 511 i testna niska 2047. Napominjemo da se niska karaktera 511 koristi pri merenju karakteristika linija od strane PTT. Evo još jednog podatka - trajanje testa definiše sam korisnik, u intervalu od 1 do 255 minuta, ili kontinualno - dok se manuelno ne prekine. Nakon završetka testa modem automatski prikazuje broj registrovanih grešaka na displeju (*Slika 1*).

Nekoliko reči o monitorisanju linije - korisnik u svakom trenutku ima uvid u status linije, odnosno sledeće parametre: otpremni i prijemni nivo signala, odnos signal/šum, frekventni pomeraj, kašnjenje, noseća frekvencija itd. Naravno, svi podaci se očitavaju sa displeja.

Pomenimo još jednu interesantnu (a često i veoma korisnu) stvar - korisnik može da testira četvorožičnu iznajmljenu liniju samo jednim modemom. Zahvaljujući činjenici da je T-288C multimodem, moguće je, korišćenjem protokola V.29 ili V.33, "premeriti" liniju upotrebom jednog modema, što je neobično koristan i efikasan način za ocenu iznajmljene linije, bez velikog angažmana opreme i ljudstva.

Dodajmo još samo nekoliko informacija o finom podešavanju modema, kojima se postiže kompenzacija loših karakteristika linije. To su, pre svega, automatsko prilagođavanje brzine modema uslovima na liniji, zatim podešavanje osetljivosti modema na greške na liniji, automatski i fiksni ekvilajzer, setovanje dinamičkog opsega u kojem radi modem i *precoding* - za kompenzaciju šumova, *jitter* filter itd.

Slika 1

L STATUS

Rx level = -21 dBm

L STATUS

S/N ratio = 38 dB

L Error Count

17

Test

Do sada smo pomenuli priličan broj činjenica o kvalitetu analognih linija, njihovom merenju i mogućnostima prilagođenja opreme takvim uslovima rada. Sada sledi, u osnovnim crtama, prikaz metodologije testiranja i rezultati na primeru jednog testa izvršenog na komutiranoj međumesnoj vezi.

Za testni ambijent odabrana je komutirana veza Beograd - Niš, iz dva razloga. Beograd i Niš su odabrani zbog brojnosti kompanija u ova dva grada. Komutirana linija je odabrana baš zbog nestalnosti kvaliteta veze. Išlo se na to da se kao krajnji rezultat dobije prosečni kvalitet linije, koji će pokrivati najveći spektar raspoloživih linija.

Ostaje još jedno pitanje- zašto Niš, a ne, npr., Novi Sad? Odgovor je vrlo jednostavan - veze Beograd - Novi Sad omogućavaju prenos podataka brzinom do 19,2 kbps, i to u najboljem slučaju. Čak i tada je broj grešaka pri prenosu nedopustivo veliki, tako da testovi u pomenutom okruženju gotovo da nisu imali smisla. Možda će i ovaj podatak poslužiti kao jedna skica u priči o analognim linijama kod nas.

Za merenje je korišćen par modema TAINET T-288C. Testovi su vršeni u vremenu od 10 do 15 časova, sa po 5 pojedinačnih testova u seriji merenja


INFORMATIKA i UNISYS
s ponosom predstavljaju
AQUANTA
Svetski hit
Brand-Name
PC industrije
AQUANTA
AQUANTA EN
AQUANTA DL
AQUANTA DM/6
www.aquanta.com, www.informatika.com
METROPOLIS

AQUANTA

Novo ime u industriji - novi pravac razvoja
Brand-Name PC računari vrhunskih performansi

AQUANTA

Notebook - Client -Server - Super-Server
Najširi raspon modela u okviru
jedne serije Brand Name PC računara.

AQUANTA

HotTech - implementacija State-Of-The-Art
dostignuća lidera Hi-Tech industrije.

AQUANTA

Garancija 3 godine
Kvalitet kao jedina opcija

AQUANTA

Built-To-Castomer-Order, proizvodnja *SVAKOG* Aquanta
PC računara po zahtevu kupca u Unisys-ovim pogonima.
Jedinstvena mogućnost u okviru Brand-Name PC industrije.

AQUANTA

The end of ***IMPERSONAL*** Personal Computing -
The Beginning of the ***New Wave.***



AQUANTA ES



AQUANTA QS/6

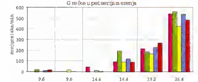


AQUANTA QR/6

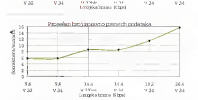
INFORMATIKA Beograd, Jevrejska 32, Telefon: (011) 639 800, Fax: (011) 180 526



Slika 2







Dužina pojedinačnog *Bit Error Rate Test*-a (BERT) preko RDL petlje je 1 minut Režim rada modema je, naravno, direktni, bez protokola za ispravljanje grešaka.

Još jedan zajednički parametar svih testova i serija merenja su otpremni nivo signala - 5 dBm, a prijemni -21 dBm, što, očigledno, daje slabljenje od 16 dB. Prikazani rezultati su sumirani nakon preliminarnih testova, koji su poslužili za optimizaciju modemske konfiguracije i fino podešavanje karakteristika modema

Iz ovih merenja može se izvući nekoliko zaključaka Osnovni je da je optimalni maksimum brzine 26,4 kbps Dalje, tom brzinom je preneto najviše podataka, ali je registrovan i najveći broj grešaka Reklo bi se da je brzina od 9,6 kbps po protokolu V34 najisplativija, jer se za vreme testiranja tom brzinom "javilo" najmanje grešaka Međutim, tom brzinom je preneto daleko manje podataka nego pomoću većih brzina Iz ovog "vrzinog kola" treba izaći sa zaključkom da je za korisnika ipak najvažnije koliko se ispravnih podataka prenese u određenom vremenskom periodu. U ovom testiranju brzina od 26,4 kbps omogućava da se prenese najviše ispravnih podataka.

Brzina modemske veze od 28,8 kbps se u ovom testnom ambijentu pokazala praktično neupotrebljivom Mada su se modemi mogli podesiti da se spajaju na toj brzini, i da na toj brzini rade, pokazalo se da se optimalna propusna moć drastično smanjila Jednostavno rečeno, dolazilo je do situacija da se u vremenskom intervalu prenosi više grešaka nego korisnih podataka

Važna je činjenica da se pomoću modema TAINET, sa svim njihovim finim podešavanjima i mogućnostima merenja, može odrediti optimalna brzina za vezu između dve lokacije Prepuštanje samim modemima da se "hvataju" kako umeju znači prepuštanje sudbini i svim manama linije Mislimo da profesionalni korisnici modemske opreme to mogu i treba da izbegnu

Razvoj i aktuelna modernizacija infrastrukutre PTT obećava bolje uslove (digitalne linije i sl.) u problematici prenosa podataka (zvuka i slike, naravno) u najskorijoj budućnosti. Za sada, savet bi glasio za lošu liniju neophodan je dobar modem ■

Autore možete kontaktirati na e- mail. support@vucomm.co.yu

Mačka u zlatnom džaku

Nakon duže dominacije prvo četvorobrzinskih, o potom osmobrzinskih CD čitoča, nojzod su se pojavili i brži čitoči po razumnoj ceni. Do li su stvorno toliko brzi kao što tvrde proizvođoči?

Dejan V Veselinović

Prvi CD čitači su radili nekom brzinom koja je (gle čuda!) naknadno proglašena za osnovnu (1x). Ona se mahom svodila na brzinu prenosa od oko 150 kB/s, a mehanička brzina čitača kretala se oko brojke od 600 ms. Iako su već tada najavljivani kao mal'tene zamena za klasične tvrde diskove, kako po ceni zapisanog megabajta, tako i po brzini rada, do danas su CD čitači ispunili samo onaj prvi kriterijum. Kada se sve uzme u obzir, činjenica je da je cena zapisanog megabajta daleko najjeftinija baš na CD-u.

Ali, ako nisu sustigli tvrde diskove po brzini, CD čitači nisu baš ni stajali u mestu. Malo po malo, prvo preko dvobrzinskih (2x), pa preko četvorobrzinskih (4x), dogurali su do celih 16 brzina (16x) - ili nam bar tako kažu.

Bio sam i ostao skeptičan prema takvim navodima iz, u osnovi, dva razloga. Prvo, takav nivo brzine podrazumeva izuzetno precizno napravljenu mehaniku pokretanja glave sa laserskom diodom i, naravno, tanjira koji obrće sam mali, srebrni disk. To je, doduše, moguće postići, ali to i košta, što je u kontradikciji sa osnovnim tržišnim zahtevom za malom cenom. I drugo, čak i da je problem mehanike rešen, takve brzine podrazumevaju veoma precizno zapisane podatke, što je nemoguće bez 1) preciznih pisača, 2) sjajne mehanike u tim pisačima, 3) izuzetno precizno napravljenih diskova, 4) natprosečno dobrih staklenih premaza diskova, itd. Kada se sve sabere, sve se lako može podvesti pod samo jedan problem - cene.

Uzmite analogiju iz Hi-Fi-ja - primera radi, *TEAC* za njihov sistem pogona *VRDS* u OEM izvođenju traži oko 500 dolara za količine od preko 1.000 komada, na šta valja dodati svu prateću elektroniku i kućište, plus operativne troškove firme. A sve to za čitač koji efektivno radi kao dvobrzinski. Pa kako sada za ekvivalent od nekih 150 dolara kod nas zaista dobiti dobar šesnaestobrzinac?

I tako, sa dozom skepse, uzeh tri jedinice koje se nude na našem tržištu da ih malo pretresem.

Panasonic CR-584-B

Matsushita, matična kuća ove, a i drugih firmi (*Technics*, *Akai*, *JVC*, itd), nije bilo ko - to je druga najveća svetska firma koja se bavi opštom elektronikom (oko 60% vrednosti broja 1, a to je *Philips*). Ovaj model se prodaje kao dvanaestobrzinski (12x), što znači da bi brzina prenosa trebalo da se kreće oko (150x12) 1.800 kB/s. Koristi IDE/ATAPI vezu, a sa prednje strane ima smo dve komande - taster za otvaranje i zatvaranje i potenciometar za glasnost slušalica, koje se mogu priključiti odmah kraj potenciometra. Njegova cena iznosi oko 800 dinara.

Sony CDU-511

Model firme *Sony*, koji se prodaje kao šesnaestobrzinac (16x), sa očekivanom briznom prenosa od (150x16) 2.400 kB/s. Ovo je već ozbiljna brzina, koja se prevodi čak i kao dvostruka DVD brzina, a kamo li u slučaju standardnih CD-ova. Nalik *Panasonic*-u, i ovaj model poseduje samo taster za otvaranje i zatvaranje vratanaca, potenciometar za glasnost i priključak za slušalice. I on koristi IDE/ATAPI vezu. Košta oko 950 dinara.

TEAC CD-516E

Ovo je predstavnik renomirane japanske firme u klasi šesnaestobrzinaca. Koristi IDE/ATAPI vezu, a sa prednje strane izgleda potpuno isto kao i prethodna dva modela - nivo razlike u detaljima je takav da morate pročitati etiketu da biste shvatili koji vam se nalazi u ruci. (Ah, te blagodeti masovne proizvodnje!) Košta oko 920 dinara.

Testovi

Za testiranje brzine, korišćeni su blokovi podataka u rasponu od 200 bajtova do 32 kB. Isti blokovi su prvo čitani po principu slučajnog pristupa, a potom po principu rednog pristupa. Najzad, korišćeni su i za merenje mehaničke brzine čitača, koja se često zanemaruje - a ne bi trebalo, kada se već ne zanemaruje kod tvrdih diskova (sa pravom!).

U testovima slučajnog pristupa, prosečno najveću brzinu prenosa ostvario je *Panasonic*, sa 79,4 kB/s. Sledi ga *Sony* sa 73,4 kB/s, a TEAC je poslednji sa 60,1 kB/s. Najbolji je prebacio očekivanja, a najgori je prilično podbacio.

U testovima rednog pristupa (to je ono što vam se navodi kao brzina rada u reklamama), najbolje je prošao TEAC, sa prosečnom brzinom od 1.895,6 kB/s, sledi

Test mašina koristi *Intel* Pentium na 133 MHz, ploču *Gigabyte Spacewalker* sa HX čipovima i 256 kB L2 keš memorije i 32 MB EDO RAM (60 ns). Diskovi su *Quantum Fireball* (9,4 ms - ovalna serija), video karta je *Eagle* sa čipom *Tseng* ET6000 i 4 MB MDRAM. Monitori su *Philips Brilliance* 105 i *Galaxy* 14B48. Miš je potpisao *Microsoft*, zvučna kartica je *Creative Labs* SB32 *PnP*. Izvor napajanja ima sve certifikate, uključujući i *TUV*. Referentne slušalice su *Sennheiser* HD340 i *Koss* GT/5, zvuk se proverava i pomoću jednog pojačavača *Harman/Kardon* 6550, zvučnih kutija *AR94* i veznih kablova *QED* 99. Sve je povezano preko naponske zaštite/filtera *APC Surge Arrest*. Kafa je *Nescaffe - shaken but not stirred*.

ga *Sony* sa 1 524,3 kB/s i na začelju je *Panasonic* sa 1.513,3 kB/s. Prevedeno na srpski, to znači da ni jedan od ovih modela nije ispunio obećanje proizvođača! TEAC i *Sony* je trebalo da daju oko 2.400 kB/s, a *Panasonic* oko 1.800 kB/s. Tako gledano, *Panasonic* je najmanje omanuo - "slagao" je za -16%, TEAC za -21%, a *Sony* za celih -27,5%. Pa vi posle verujte reklamama!

Brzina mehanike je dala deo objašnjenja za sve ovo. Mehanički, najbrži je *Panasonic* sa 112 ms, sledi ga *Sony* sa 123 ms i na začelju je TEAC sa 161 ms. Ovaj redosled se, kao što vidite, sasvim lepo poklapa sa redosledom i redom veličine razlika u testu sa slučajnim pristupom, što je ujedno i potvrda tvrdnje da mehaničku brzinu i te kako treba uzeti u obzir. Ako TEAC-u treba 50% više vremena da pozicionira glavu od *Panasonic*-a, zalud mu nominalno veća brzina rada, sem u slučaju linearnog očitavanja nekoliko stotina megabajta.

Za uzvrat, *Sony* je imao najmanje zauzeće procesora (40,9%), prati ga *Panasonic* sa 41,1%, a na začelju je TEAC sa 49,5%. Ovaj faktor valja imati u vidu prilikom multimedijalnih aplikacija, logično, što je zauzeće procesora manje, to bolje za aplikaciju, jer će CPU imati više vremena i resursa da se bavi programom, a ne hardverom. Na žalost, ni ovaj faktor se ne navodi u reklamama.

Ocena

Kada se sve uzme u obzir, apsolutne vrednosti možete lako preračunati u odnos koliko dinara košta jedan kilobajt brzine. Da bi zadržali kakvu-takvu konzistenciju, uzmimo da se radi o brzini rednog čitanja. Podelite cenu sa navedenom brzinom i dobićete da najbolji odnos poseduje TEAC (0,48 din/kB), sledi ga *Panasonic* sa nekih 0,53 din/kB, a na začelju se nalazi *Sony* sa oko 0,62 din/kB.

Istom logikom možete dobiti i odnos za slučajni pristup, ali se tu redosled menja. Najbolje je prošao *Panasonic*, sa 9,44 din/kB, sledi ga *Sony* sa 12,94 din/kB a na začelju je TEAC sa oko 15,3 din/kB.

To su, međutim, fizičke mere. U jednačini vrednosti javljaju se i neki drugi faktori koje nije lako kvantifikovati. Na primer, po mome mišljenju, *Panasonic* je za dobru klasu iznad oba konkurenta po pitanju mehanike otvaranja i zatvaranja - deluje kudikamo solidnije i preciznije od oba konkurenta i sasvim je nalik mom čitaču *Wearnes* CDD-820 (koji ima mehaniku *Philips* CDM 12.1, što je priznato kao najbolje na tržištu). *Sony* je prošao manje-više prihvatljivo, ali TEAC me je baš razočarao.

Što se kvaliteta zvuka njih tiče, uz napomenu da je ovo najsubjektivniji deo testiranja (jer svako od nas čuje svaki ton na neki svoj način, dakle, nema apsoluta), po meni je najbolji *Sony*, sledi ga TEAC, a *Panasonic* je na poslednjem mestu. Za ovaj test sam koristio slušalice *Sennheiser* HD340 i *Koss* GT/5. Sve je naknadno provereno povezivanjem sa kućnim Hi-Fi stubom (pojačavač *H/K* 6550, vezni kablovi do kutija *QED* 99, zvučnici *AR* 94) i sa istovetnim subjektivnim redosledom.

Sve u svemu...

Sva tri proizvođača malo preteruju - kao što se i dalo očekivati. Pa ipak, najpošteniji i najsolidniji između ova tri modela je *Panasonic*, koji mi se zaista dopao i da nemam sasvim pouzdane osmobrzince, sigurno bih se opredelio za njega, pošto mi je u ovom slučaju zvuk ipak na drugom mestu. TEAC je u načelu dosta dobar, ali osetno podbacuje na sporosti mehanike i na zauzeću procesora, što razliku u brzini čini veoma sumnjivom (dobijate tu, ali gubite drugde). *Sony* je ostavio bledu sliku - prilično razočarenje od jednog velikog imena.

Jedina pohvala u ovoj priči ide IMTEL-u, koji je mudro obezbedio izbor, kako po proizvođačima, tako i po relativnim performansama i ceni koštanja. A vi, za pravih 16 brzina, ipak još malo sačekajte, uostalom, sad će i DVD našim putem. Ali ako vam se baš mora, možda je najbolji izbor *Panasonic*.

Korisna adresa

IMTEL
Bulevar Lenjina 165b
11070 N. Beograd
Tel. 135-420, 134-516
135-602, 142-484, 131-740
Fax 142-164, BBS 141-992





Kako velike banke obavljaju svoje komplikovane poslove?



Isto kao i velike zdravstvene institucije, isto kao i velike vojne institucije, isto kao i veliki sistemi osiguranja...

Isto kao i svi oni kojima je pouzdanost u radu najvažnija

HP NetServer LH Pro

INTEL Pentium Pro 200MHZ Dual opcija
Keš 256KB/CPU Memorija 32MB - 1GB ECC DIMM - PCI, 4 EISA 1 PCI/EISA slot Adaptec 7850 PCI Fast SCSI-2, enhanced IDE Hard disk Fast SCSI-2, CD-ROM SCSI-2, 9 mesta za interne uređaje (6 za Hot-swap sistem) PCI Disk Array kontroler sa Dual Fast-and-Wide SCSI-2 kanalima, HP NetServer Navigator Garancija tri godine

ONLINE COMPUTERS

OnLine Computers d.o.o
NOVI BEOGRAD Bulevar Nikole Tesle 42a
tel/fax 602 493, 694 498, 696 417
E-mail office@online.yu.com

HEWLETT PACKARD Authorized Distributor

PRODAJA KROZ AUTORIZOVANU DILERSKU MREŽU

U BEOGRADU (011): BIOSFERA, 322 91 09; INFORMATIKA, 328 23 45; JUGODATA, 423 506; MIKRO RAČUNARI, 324 32 94; NIVINČA, 642 04; SAGA, 222 35 79; SVETLOSTKOMERC, 624 343; TEHNICOM, 235 11 08; VESTA, 601 945;
U NIŠU (018): EI SIGRAF, 25 720; HELP COMPUTERS, 352 361;
U NOVOM SADU (021): ASYS, 623 928; COMTEC, 443 033; SOROBAN, 021/ 368 396;
U PODGORICI (081): JUGODATA, 624 833. **U PRIŠTINI (038):** COMING, 28 943.
U VRNJAČKOJ BANJI (036): SOFTPROJEKT, 661 847. **U BANJALUCI (078):** ABACUS, 34 081

Brza kola, celularni telefon i lap-top

Serije 1400 i 5300 predstavljaju neveliki korak u svetu lap-top mašina, ali svakako otvaraju predugo zatvorene granice mogućnosti u svetu poslovnosti i novinarstva kod nas

Vlodimir Marić



Bilo je jasno da će atrofiranjem *Apple*-a i pojavom velikog broja firmi koje su se vremenom specijalizovale isključivo za konfigurisanje i sklapanje *Mac*-kompatibilnih mašina opasti i cene ovih proizvoda. Ta pojava, naravno, nije mimoišla ni naše podneblje, pa se sada kod nas za izvesno malo novca može solidnim Mekovima opremiti svaka poslovnica koja u svom radu ima potrebu za računarima ove sorte i kvaliteta. Površno poznavanje rada sa računarom i njegovim operativnim sistemom biće sigurno još jedan od razloga da se, pored cena bliskih mnogo nekvalitetnijoj PC tehnologiji, za ovu platformu opredeli većina korisnika nezainteresovanih za ispitivanje njegovih unutrašnjih procesa.

Stoji i činjenica da je trenutno kod nas mnogo provajdera koji na "lageru" imaju brdo opreme i da je nude po cenama proporcionalnim zapadnom (istočnom) tržištu. Time je i njena nabavka znatno pojednostavljena, naročito ako se prisetimo dana kada je svaki *Mac* po dolasku u državu, a pre dolaska u ruke vlasnika, morao proći kratku turneju po njenim južnim krajevima kako bi se izvršio obavezni atest, odnosno kontrola proizvoda izvršena od strane ovlašćenih predstavnika eminentne elektronske industrije iz Niša.

Braća Power

Prosečna novinska redakcija, čiji se kvalitet bazira, između ostalog, i na brzini transporta vesti, daje određenu, odnosno veliku količinu novca na usluge profesionalnih i priučenih stenografa. Uzevši pri tom u obzir i to da se, recimo, radi o kompleksnijoj vesti ili o vesti na mikrokaseti čiji je transport u datom momentu onemogućen (što je inače čest slučaj), reč je o veoma riskantnom poslu. S druge strane, još veći problemi javljaju se u radu jakih poslovnih firmi sastavljenih od udaljenih individualnih ćelija integrisanih isključivo putem specifičnih sistema komunikacije, kada dolazi do čestih zagušenja zbog pretrpanosti prenosnog medija.

Mnogi su pronašli efikasna alternativna rešenja za brz prenos velike količine informacija na velike udaljenosti, ali svakako najuniverzalniji način leži u korišćenju personalne *lap-top* opreme u saradnji sa celularnim sistemom komunikacija. Ovom prilikom predstavićemo dve najmoćnije serije Mek laptopova trenutno dostupne u svetu, ali i kod nas - *PowerBook* 1400 i *PowerBook* 5300.

Radi se o računarima nove generacije baziranim isključivo na procesoru *PowerPC* 603e koji odnosom prema svojim rođacima 601 i 604 jasno ukazuje na to da će eksplicitnijim korisnicima okrenutim DTP-u i uopšte poslovima čija detaljnost baš i leži u brzoj i direktnoj vezi između njih i računara, ipak biti potrebno mnogo više da bi svoju radnu okolinu učinili pokretnom.

Iako deluje kao da je u pitanju još jedna poboljšana verzija starih modela 160 i 180, 500 i ostalih, pre svega iz serija procesora 68xxx, brza RISC arhitektura procesora i visok nivo komunikacije sa periferijom stavlja modele 1400 i 5300 na mnogo više nego korak od dosadašnjih. Osim toga, njihova reklamna kampanja veoma je jaka i ne pla-

nira da dozvoli da i ovi modeli postanu još jedan od tragova prošlosti

Razlike i prednosti

Razume se da su proizvođači, znajući da je dva časa isuviše kratak vremenski period i za kraće avionske deonice (za šta je lap-top izuzetno popularan u inostranstvu), a kamoli za duga kopnena putovanja, morali smisliti i nekakav način da se produži rok rada računara sa sopstvenim napajanjem Ovaj problem rešen je uvođenjem novog energetskog sistema nikl hidridnih ćelija u baterijama koje, za razliku od prošlih, nikl-kadijumskih, omogućavju rad čije se trajanje u optimalnim radnim uslovima može produžiti i do četiri časa

Podvrste ovih računara su, kao i same serije, prepoznatljive samo po neznatnim razlikama, pa tako modeli 5300 poseduju ekran od 10,4 inča, što je za jedan inč manje od onog na modelu 1400. S druge strane model 5300 ima izlaz specijalizovan za eksterni monitor, koji ne postoji na modelu 1400

Oba računara opremljena su pre svega PCMCIA slotom i bežičnom vezom sa periferijom (štampač), što im omogućava često tako značajnu veliku preglednost na radnoj površini Gubici u brzini prilikom korišćenja ovakvih veza su minorni, jer je prenos negde između već dovoljno brzog *Appletalk*-a i *Ethernet*-a, a to je za potrebe korisnika ovakve mašine obično dovoljno. Treba spomenuti da noviji lap-topovi daju besprekorne rezultate u radu sa modemskim vezama u celularnom sistemu, zbog čega su veoma preporučljivi i prihvatljivi u raznim profilima zanimanja.

Standardizovani *touchpad* način pristupa operativnom sistemu veoma je elegantan i brz u radu, pa su njime proizvođači ukrasili i ovu generaciju svojih modela, ali su zato odlučili da, iako to u današnje vreme ne predstavlja veliki problem u dizajniranju lap-top konfiguracija, drsko zanemare, makar i opcioni CD-ROM iz modela 5300



Još jedna od prednosti *PowerBook*-a 1400 nad *Powerbook*-om 5300 je i ergonomski oblikovana tastatura koja je, zahvaljujući takvom dizajnu, veoma prijatna za ruke i ne dopušta da se pri dnu preklopnika za ekran stvara gužva sa prstima na koju su korisnici laptopova već odavno navikli

Uzevši u obzir ove činjenice, utisak o evidentnoj nadmoći *PowerBook*-a 1400 nad *PowerBook*-om 5300, pored potrebe za takvom spravom, odvešće vas pravo do najbližeg prodavca *Mac* opreme Ali, razlika u ceni, koja se u zavisnosti od konfiguracije modela kreće od 200 pa čak i do 1000 funti, vratiće vas nazad i nateratı da ipak promislite šta vam je u ovom trenutku najpotrebnije

Pogledajmo zato, pošto smo videli razlike u serijama, malo dublje i same modele i njihove konfiguracije

Počeću od svakako najslabijeg *PowerBook*-a 5300/100 koji u osnovnoj isporučenoj konfiguraciji sadrži 8 MB RAM-a, HDD od 500 MB i, na žalost, crno beli ekran, pa je stoga pogodan samo za poslove koji ne zahtevaju ozbiljnije bavljenje bojom. Preporučio bih ga onima čija oblast rada obuhvata pretežno obradu teksta i prostijih vektorskih slika, dok nešto ozbiljnije rešenje treba potražiti u nastavku ove liste na čijem je on svakako dnu (početku)

Nešto jači modeli su 5300CS i 5300C koji sa sobom, pored kolor ekrana, donose i opcionih 8 ili 16 MB RAM-a i HD drajv od 500 ili 750 MB. Ekstenzije C i CS karakterišu ektan kao aktivno, odnosno pasivno matrični, što je ujedno i jedina vidna razlika između ovih modela, dok oznaku CE nosi jedini član porodice 5300 koji radi na 117 MHz. Ovaj računar serijski se isporučuje u nešto jačoj varijanti, pa će kupac tek otpakovanu mašinu startovati sa 32 MB RAM-a i hard diskom veličine jednog gigabajta, što je za ozbiljniji rad ne samo dovoljno nego i preporučljivo

U seriji 1400 takođe razlikujemo nekoliko modela. To su modeli CS i C čije se razlike, pored matrice ekrana, vide u individualnosti interne arhitekture modela i brzini. Svi modeli se isporučuju sa opcionim ili već ugrađenim šestobrzinskim CD-ROM drajvom, što je veoma korisno, jer je slot moguće osloboditi za neki od uređaja, drugi hard disk ili magnetno-optički drajv Takođe, nedavno su se pojavili i uređaji *Zip* formata ugradivog na ovaj prostor Kao i prethodni 5300, i modeli 1400 imaju brz i pregledan pristup enterijeru računara jednostavnim podizanjem tastature, pa će kupac, nezadovoljan performansama koje daju modeli sa ugrađenim 16-megabajtnim dimovima, moći svoju mašinu da pojača sa dodatnih 48 MB RAM-a

Konkretno, osim u slučaju nekih 1400 CS, koji na sebi sadrže 12 MB RAM-a i HD drajv veličine 750 MB, svi ostali modeli isporučuju se sa 16 MB RAM-a, hard diskom od 1 ili 2 GB i LCD ekranom sa rezolucijom od 800x600

Stručnjaci pored svega ipak tvrde da 1400 daje više nego nezadovoljavajuće performanse i da je u testovima slabiji od proporcionalne verzije 5300, dok ga proizvođači i marketinški stručnjaci preporučuju kao izuzetan i neizbežan alat svakog modernog novinara ili biznismena

Za prefinjenije korisnike, kao poslednju opciju *Apple* preporučuje model 1400C koji radi na 133 MHz i daje nešto bolje performanse.

Serije 1400 i 5300, sve u svemu, predstavljaju neveliki korak u svetu lap-top mašina, ali svakako otvaraju predugo zatvorene granice mogućnosti u svetu poslovnosti i novinarstva kod nas To nije zato što su njihove karakteristike revolucionarne, već zato što se njihova pojava odigrala baš u periodu kada je način poslovanja u Srbiji počeo da ulazi u novu generaciju Ovi računari se odlično snalaze u svetu celularnih modema i upotrebljivi su na skoro svakom mestu i u svako vreme, a agresivni zapadnjački stil ušao je u krv svakog domaćeg biznismena, pa praćenje svetskih poslovnih trendova sa sobom nosi i potrebu za adekvatnim elektronskim naoružanjem Elem, kolika je stvarna potreba za ovim spravama osetiće samo oni koji je imaju, dok će neizmerno zadovoljstvo i prijatnost u radu na njima moći da osete svi ■

Korisna adresa

GLOBE NET
Zagrebačka 6,
11000 Beograd
Tel 189-833


Mi imamo ključ!
RR informatika corp.
Hardver i kompletna softverska rešenja
Centrala:
Beograd, Bulevar vojvode Mišića 17
Tel 650836, 653524, Fax: 653763
Poslovnice:
Niš: 018/25118 Trstenik 037/712321,
Kragujevac: 034/48250, Smederevo:
026/223713, Banja Luka. 078/21774
DTK Computer
Novell
COMPAQ
SHOWS THE WAY
Photo- Boris Subašić
Design Ivana Ercegovac

I tako 16 puta

CD-ROM drajv je sa običnе olokšice za bockup podatoka došao skoro na sam vrh brzih interaktivnih medijuma za direktan rad sa padacima. Od nekadošnjih jednabrzinskih madela, preka 2, 4 i 8-brzinskih, IDE tehnologijo se skoro zoustovila na "dvanaestaj brzini", ali nam iz Mitsumi-ja paručuju do oni mogu i brže

Vladimir Marić

Kako su bili predviđeni prvenstvodno za bekap podataka, u početku nije bilo potrebe da CD-ROM-ovi imaju velike brzine. Ali, ekspanzijom broja programa koji zahtevaju brzu i pre svega potpuno interaktivnu komunikaciju između korisnika i podataka na medijumu, ovi uređaji su itekako morali da se ubrzaju. U početku su ubrzanja bila retka i zanemarljiva, zbog toga što nije ni bilo softvera koji zahteva nešto više, pa se tako posle prvobitnih jednobrzinskih drajvova dugo čekalo da se dvobrzinski standardizuju, dok su četvorobrzinci, iako se na njih čekalo nešto manje zbog njihove ponekad i do 150 DM veće cene, predstavljali preveliki luksuz.

S druge strane, videvši u ovoj oblasti izvestan izvor prihoda, veliki broj kompanija je deo svojih proizvodnih resursa rezervisao isključivo za oplemenjivanje tržišta proizvodima ove vrste. Logično, ono se ubrzo pretvorilo u ogroman hipodrom gde su ulozi veliki, a grla ima isuviše.

Povedeni saznanjem da u razvoju računarske opreme nema mesta pasivnosti jer se zastareli delovi brzo zaboravljaju i pretvaraju u neupotrebljivu hrpu đubreta po skladištima, proizvođači su morali biti odmereni i promućurni, dok su tek oni sa dužom listom epiteta uspeli svoju prodaju da nazivu dominantnom u odnosu na druge. Dve baš takve kompanije u oblasti CD-ROM-ova su svakako njeni pioniri, *Sony* i *Mitsumi*.

U njihovoj trci nesumnjivo vodi *Sony*, iako je njegov uspeh na ovom polju začuđujući, posle fušeraja u celoj konstrukciji CD-ova sa poznatim "razdešavajućim" promenljivim kondenzatorima "tipanim" u audio CD-ove i konzole, dok *Mitsumi* u stopu prati svog konkurenta da bi u pojedinim trenucima, nekim osveženjem, svoju poziciju na vremenski period neizvesne dužine promenio u vodeću. Jedan od tih trenutaka je i ovaj, kada je *Mitsumi* svojim novim CD-ROM-om pokazao da sve to može još brže.

Reč je o novoj generaciji uređaja lansiranih iz *Mitsumi*-ja čija je brzina čitanja standardizovana na 16 puta veću od prvobitnih, a pristupa podacima 120 ms, što je za čitavih 10 ms manje od prethodnih 12-brzinskih modela. Zove se FX 1600 i konstruktori za njega tvrde da je podvrgnut potpuno novoj tehnologiji koja obezbeđuje punu satisfakciju korisnicima ometenim u obavljanju poslova na računaru nekvalitetom i sporošću CD opreme.



FX 1600 poseduje *Bus Master* DMA pristup, a daje podršku i standardu MPC-3, kompatibilan je sa svim novim CD formatima, a sigurno je da će, zahvaljujući velikoj brzini čitanja i radu sa formatom MPEG - 2 za kompresiju slike, *Mitsumi* CD-ROM industrija osvežiti količinu svoje klijentele velikim brojem zaljubljenika u film na računaru.

Fizički je nešto manji nego obično, sa masom od 1,5 kg, a da bi proradio, od ispravljača će zahtevati uobičajenih 12 volti. Da ne bi previše raširio toleranciju u standardima i time napravio pometnju među kupcima (korisnicima), uređaj radi sa standardnim ATAPI IDE drajverima. Standardnost će se pokazati i u *plug'n'play* kompatibilnosti sa operativnim sistemima *Windows 95* i *OS/2 Warp* i već obaveznoj mogućnosti čitanja *PhotoCD*. Kombinacije CLV (*Constant Linear Velocity*) i CAV (*Constant Angular Velocity*) modova veoma fleksibilno orijentišu brzinu rotacije diska po trenutnoj kompleksnosti akcije procesora, čime je pored njegove ekonomičnosti, ojačan i integritet uređaja.

Fijoka je dizajnirana tako da omogućava horizontalan i vertikalan pristup diska drajvu koji će zbog toga biti mnogo ergonomičniji u odnosu na kućište, a *dust sealed* mehanizmi za očuvanje unutrašnjosti od zagađenja i specijalni visokoizdržljivi motori su pristojna garancija da će uređaj raditi tako reći bez kvara.

Zadnja strana drajva opremljena je IDE interfejsom sa 256-kilobajtnim baferom, kao i četvoropinskim audio konektorom (to je onaj kabl koji se kod nas teže dobija), dok se neizbežni izlaz za slušalice, kao i obično, nalazi sa prednje strane, pa ljubitelji muzike mogu i dalje koristiti opciju audio CD-ova reprodukovanih na dva kanala i 44,11 KHz.

Domaći korisnik, iako nastanjen u oblastima do kojih informacije (osim preko Interneta) i proizvodi dolaze nešto kasnije nego u ostatak Evrope, ipak može sa da se pripremi za doček još jednog od PC kompatibilnih uređaja. Razume se, pripreme bi, i pored toga što su *Mitsumi* CD-ROM-ovi nešto jeftiniji od *Sony*-jevih, morale obuhvatiti i džep, ali sam siguran da će zadovoljstvo biti utoliko veće. Ovo poslednje posebno iz razloga što Jugoslavijom kao standard još jure osmobrzinski modeli i "neutaživa" potreba za njima, prvenstvodno stoga što programi retko zahtevaju brzinu veću od 600 kB/s, i svodi se na brzo raspakivanje zip, arj i ostalih arhiviranih datoteka. ■

Za kim zvona zvone

Hewlett-Packard je nezvanični standard laserskih štampača, ne samo kod nas, nego i u svetu. Ali, ako je standard, nije jedini, a da ima i sasvim drugačijih ideja kako to može da radi, svedoče i dva OKI-jeva štampača koje smo probali.

Dejan V Veselinović

Uobičajen metod rada laserskih štampača je prilično komplikovan, jer podrazumeva lasersku diodu i sistem rotirajućih ogledala. Ovo, opet, znači da je mehanika celog uređaja relativno komplikovana, jer na sve valja dodati i mehanizam za dotur papira, pa mehanizam za vođenje papira preko nužne putanje, a sve zajedno se svodi na mnogo mehanike. Pošto deo sa papirom ne može da se odstrani, ostaje da se eventualno poradi na rotirajućim ogledalima.

Oki (puni naziv firme je *Okidata*) je upravo na tom terenu postigao zapažene uspehe sa njihovom tehnologijom matrice LED (*Light Emitting Diode*) dioda. Umesto jedne laserske diode i rotirajućih ogledala, konstrukcija se svodi (u pojednostavljenom smislu) na matricu svetlećih dioda i jedan CCD (*Charge-Coupled Device*) čitač ili receptor. Pošto matrica ne mora biti preterano mala, nije problem napraviti je u vidu potpuno aktivnog sklopa, što znači da svaku diodu kontroliše poseban tranzistor. Njih, opet, kontroliše vezna logika, a pošto se sve svodi na neposredne elektronske veze, problem pobude je prirodno nepostojeći. Rezultat je daleko jednostavniji i stoga dugoročno pouzdaniji mehanizam, jer je naprosto izbačen čitav niz mehaničkih delova, koji u ovom slučaju ne mogu da se uprljaju, koje ne treba održavati i koji ne mogu da se pokvare.

To nas ostavlja samo sa problemom rezolucije. Naime, pošto se radi o aktivnoj matrici, jasno je da će rezolucija zavisiti od a) gustine matrice i b) kvaliteta CCD čitača. Pošto ovo drugo nije problem, s obzirom na to da se radi o pojednostavljenoj verziji daleko komplikovanijih uređaja odavno razvijenih za video kamere (na primer, sve Hi-8, S-VHS i BetaSP kamere), stvar se svodi samo na gustinu matrice. Logično, gušća matrica će biti i skuplja, pa je za najmanji model upotrebljena ređa matrica, a za skuplje modele, jednačina cena/kvalitet je već dozvolila gušće matrice. U slučaju najskupljih modela moguće je postići radne rezolucije i od 1200x1200 tpi, što problem prenosi na teren papira, uklanjajući sam štampač kao predmet razmatranja.

Postoji i međuverzija - nalik HP-ovim proizvodima, i *Oki* nudi jednu vrstu tehnologije interpoliranja, koja omogućava efekat rada nalik radu sa većom rezolucijom. HP je to nazvao *RET* (*Resolution Enhancement Technology*), a *Oki* to zove *MicroRes*; u oba slučaja radi se o specifičnim metodima ubacivanja proračunatih linija između optički očitanih, sa ciljem da se ublaži ili potpuno ukloni efekat "reckavih" slova.



Okipage 4w

Ovo je jedan izuzetno zanimljiv štampač i to po nizu osobina. Prvo, neobično je mali - svega 310x191x150 mm (ŠxDxV), a masa je veselih 3,8 kg. Kada sam ga prvi put video, upitao sam se kako to uopšte može da radi, jer sam dotle verovao da su HP5L i moj stariji HP4P najmanje što je izvodljivo. Odgovor je veoma jednostavan i nazire se već u onom sufiksu "*w*".

To "*w*" znači *Windows*. Ovo je, drugim rečima, čist *Windows* štampač, a to znači da podrazumeva okruženje *Windows* da bi uopšte radio. Pošto iz njega koristi kompletan GUI, ostatak obrade je bilo veoma lako prebaciti na CPU u računaru, što je kao posledicu imalo izbacivanje negde oko 60-65% elektronike iz samog štampača. Prema tome, radi se o štampaču koji se u potpunosti oslanja na računar za samu obradu, ali je stoga veoma mali, veoma jednostavan i, naravno, jeftin.

Njegova optička (stvarna) rezolucija je 300x300 tpi, ali uprkos pojednostavljenjima, *Oki* je zadržao tehnologiju interpolacije *MicroRes*. Time su dobili ono što oni nazivaju *600dpi class* štampač, odnosno štampač koji radi nalik klasi od punih 600x600 tpi. Za *Windows* 95, minimalni hardverski zahtev je 486 SX na 25 MHz, 8 Mb i oko 10 Mb prostora na disku, za današnje pojmove, to su realno smešni zahtevi (voleo bih da vidim nekoga ko W95 tera sa ovakvom konfiguracijom - taj tokom podizanja sistema može da pročita pola novina). Nominalna brzina je 4 stranice u minuti.

Sve kontrolne funkcije nalaze se (naravno!) na programskim disketama, pa je nakon povezivanja kablova naredni korak instalacija kontrolnog programa. To se obavlja brzo i lako - na 3 test mašine, nijednom nije došlo do zastoja. Kontrolni program ne bih opisivao, recimo samo da poseduje sve što vam stvarno može zatrebati, a podvlačim samo opciju upotrebe *MicroRes*-a. Ako je uključite, štampanje se usporava, ali je kvalitetnije, i obrnuto. Ako vam treba štampa pod DOS-om, moraćete da je obavite tako što ćete otvoriti DOS prozor pod *Windows*-om.

Okiline 16n

Ovo je već neka sasvim druga priča. Ovo "prase" je veliko (366x270x430 mm ŠxDxV) i masom od nekih 19 kg. To i nije neko čudo kada se zna da je ovo tzv. *group printer*, odnosno štampač namenjen podmirivanju potreba štampe za neku lokalnu mrežu, što znači veći broj korisnika. Stoga je i njegova nominalna brzina 16 str/min.

Da bi to mogao da postigne, ovaj štampač ima jedan RISC procesor *MIPS* R3000, serijski je opremljen sa 2 Mb, a proširiv je do celih 66 Mb interne memorije. Pored već opisane tehnologije *MicroRes*, koja ovde dovodi do efekta od 600x1.200 tpi, štampa poseduje i tehnolo-

giju komprimovanja podataka, sa reklamiranim efektom povećanja efikasnosti raspoložive memorije. Dodavanjem kartice *OkiLAN* pretvarate ga u štampač za mreže, u kojem slučaju može da podrži do 16 fajl servera i do 40 zahteva (*print queue*) u nizu. Naravno, ima i sve potrebne ateste (*Novell* 2.15 i naviše, *MS LAN Manager* 2.x, UNIX, HP UX 8 i 9, IBM AIX 3, itd). Koristi *Ethernet* ili *Token Ring* veze.

Sve očekivane komande pozvaćete pomoću kontrolne table na prednoj strani i malog LCD ekrana, alternativno, svu kontrolu možete prebaciti na vezni softver.

Kvalitet štampe

Model *4w* je u celosti osvetlio obraz laserskoj tehnologiji. U normalnom režimu rada on se zaista i ponaša kao štampač od 300x300 tpi, što je samo po sebi bolje od bilo kojeg matričnog štampača, ali i raznih štampača sa mlaznicama. U slučaju prvih, gustina tačaka i kontrast laserske tehnologije su takvi da nema tog matričnog štampača koji može da se meri sa laserom, a u slučaju drugih, kontrast je isti, ali nema bilo kakvog, pa čak ni mikroskopskog razlivanja, te je definicija slova bolja. Kada uključite i opciju *MicroRes*, otisak postaje vidno bolji (posebno kod kosih crta i linija i nijansiranja grafike), ali ipak nije kao kod pravog štampača od 600x600 tpi; naprosto sve izgleda malo bolje nego sa 300x300.

Slova su dobro oblikovana i bez vidnih izobličenja, a kod grafike već imam nekoliko zamerki. Moguće je dobiti dosta dobre otiske složenih slika (sa mnogo nijansi), ali se katkada dogodi da se pojave i neke linije čije poreklo nisam uspeo da objasnim, verovatno zbog sporadičnog javljanja (mahom na skeniranim fotografijama - čas ima, čas nema).

Model *16n* je već druga priča. U standardnom režimu ravan je bilo kojem drugom štampaču u toj klasi, mada ima nekih razlika u odnosu na moj HP4P. U slučaju slova ni lupom nisam uspeo da vidim razliku, a u slučaju grafike ta razlika postoji i vidi se golim okom.

Nije stvar u tome da je jedan radio "bolje" od drugog, naprosto - oni isti posao obavljaju na različite načine. *Oki* nijansira na jedan, a HP na drugi način. U nekim slučajevima HP je dao verniji prikaz ekrana, a u drugim je bolji bio *Oki*. Na primer, HP bolje nijansira boje kada mu kao c/b laseru dam da odštampa sliku u boji, ali, ako tu istu sliku u računaru pretvorim u crno-belu, *Oki* će dati ubedljivije nijanse. Možda bi najbolje bilo reći to ovako: HP daje bolji raspon nijansi, ali *Oki*-jevo crno je crnje od HP-ovog (kod kojeg sve ide na malo lakše tonove).

Što se brzine tiče, ni jedan od ova dva (a ni ostalih koje sam do sada probao) ni slučajno nije dao navedene rezultate. Proizvođači mere brzinu rada tako što jednu te istu stranicu štampaju iz memorije štampača, što je lepo na papiru, ali blesavo u stvarnosti - ako hoću foto-kopije, kupiću fotokopir mašinu, a ne štampač. *Oki* 4w je postigao 3,1 str/min, što je sasvim zadovoljavajući rezultat (sa mašine sa P5 na 166 MHz i 64 Mb RAM-a). Model 16n je, opet, postigao 12,1 str/min, što je u osnovi fantastičan rezultat, jer je usput morao i da formatira svaku stranicu ponaosob! Ovo je do sada najbolji rezultat koji sam ikada video, mada, istini za volju, nisam imao prilike mnogo da se bavim ovakvim štampačima.

Završno slovo

Na mojoj skali ocena odnosa cena/kvalitet, najveća brojka je 10, po metodu ocenjivanja *Oki* 4w bi trebao da dobije 12,4! Ovo je štampač koji je posmrtno zvono za matrične i c/b mlazničare. Od prvih je neuporedivo bolji po svim nivoima, a od drugih po potpunom odsustvu bilo kakvog razlivanja i apsolutnoj toleranciji prema vrsti papira (što se rada tiče - kvalitet rezultata je, sasvim prirodno, nešto drugo, ali to isto važi i za sve ostale štampače). Ako ste želeli laser, a niste imali para, evo vam idealne prilike i zaista veoma dobrog uređaja.

Model 16n je profesionalna mašina namenjena pre svega mrežama, ali i zahtevnim pojedincima (recimo, stručnjacima za DTP). Uključite mu opciju *MicroRes* i divite se - možda to i nije 600x1200 tpi, ali je nešto iznad klasičnog 600x600, to je sigurno. Nije baš besplatan, ali ako vam treba visoka klasa, ovaj naprosto morate pogledati. Ne zaboravite da ponesete i pare, da ne idete dvaput. ■

Korisna adresa

CORES
Omladinskih brigada 86
11070 N. Beograd
Tel. (011) 444-3331



Certain **valuables** are always a delight to have **with you!**

COMPAQ'S NEW ARMADA 4100.

SEE IT AT dialog



Some things are so valuable to you they're a pleasure to have close at hand. Always. Like the new Compaq Armada 4100 portable computer. The PC that goes wherever you go. Easily. A truly mobile notebook, the 4100 is light, slim, battery-rich and full of energy. Flexibly designed for full function, multi media on the move, the 4100 is 3 PC's in one. Your most versatile traveling companion, this new notebook does it all, adapting instantly to meet your changing needs. The Compaq Armada 4100. One of life's treasures that's always a delight to have with you.

dialog
authorised dealer
Bulevar Lenjina br. 6
11070 Beograd
tel. 13 54 60, 62 88 42, 62 25 89

COMPAQ

dr. Milan Kukrika

Đurine kućne čarolije

Za mnoge korisnike *World Wide Web* je danas jedini deo Interneta koji vide, izuzimajući eventualno elektronsku poštu. Prema poslednjim istraživanjima porast *Web*-a je preko 800% godišnje. Sve firme koje drže do sebe (kao što su, na primer, *IBM*, *New York Times*, *Intel*, *Microsoft*, *Trange-Frange* iz Donjeg Milanovca i mnoge druge) osigurale su svoje prisustvo na *Web* u. Sem toga, *Web* je meta i miliona individualnih strelaca, koji ga svakodnevno pogađaju svojim dostignućima (*home pages*). Na *Webu* (kao na buvljaku) možete pronaći praktično sve - od slika novopridošlih članova familije do lažnih proroka i iscelitelja.

"Moja najveća želja je da imam vlastitu prezentaciju na mreži!"

Razlozi da i sami postanete deo *Web* zajednice su očigledni. Ako osetite potrebu da se obratitite što je moguće većem auditorijumu, ne postoji bolji mehanizam od Interneta, niti jedinstveniji jezik od HTML-a. *Web* prezentacija - korporativna, lična, pa čak i interna, predstavlja vašu ulaznicu za domove i kancelarije gladnih surfera širom sveta.

Ko sve stvara sadržaje na Mreži? Između ostalog to su:

- studenti i postdiplomci koji su se dokopali besplatnih računa (i štancaju vlastite home stranice),
- on-line agencije za oglašavanje (oni koji prave poslovne kataloge),
- programeri (koji publikuju strane sa adresama na kojima se može pronaći Web software, Perl scripts, grafički konvertori itd...)
- buljuk avanturistički raspoloženih novinara i univerzitetskih profesora (koji se zabavljaju novom igračkom, smeštajući na Web plodove svog dosadašnjeg rada)
- bibliotekari koji se iz petnih žila trude da sve te informacije na neki način dovedu u red (da naprave indekse i registre mogućih adresa prema oblastima)
- mnogi drugi

Ne postoji valjan razlog da se i vi ne pridružite vladajućoj modi. Dok se Đura bavio problemima rastresite kokoške, nama je zapalo u deo da otkrijemo neke tajne majstora kuhinje pri pripremanju vaših vlastitih *Web* prezentacija. Pri tome ćemo nastojati da vas ne udavimo mnoštvom tehničkih detalja (ma kako impresivno oni neukom oku izgledali). Cilj nam je da dobijete opštu sliku celokupnog postupka, navodeći glavne korake kako od osnovne ideje (gladi), stići do željenog jela (*Web* prezentacije).

Kao i u ozbiljnom poslu spremanja jela i prilikom spremanja *Web* prezentacije trebalo bi početi odgovarajućom pripremom. Umesto da zamišljate sebe kao aktivno lice, mnogo bolje (i sigurnije) je da se ogledate u ulozi režisera (autora "Velikog narodnog kuhara"). Kao uspešan režiser mnogo polažete na podelu uloga, pa tako:

- *Web browser* dobija zvučni naziv kuhara
- Informacije koje želite da ponudite na uvid javnosti su osnovni sastojci (namirnice) jela
- HTML dokument koji ćete stvoriti postaje provereni recept
- Server na kojem će vaša stranica biti instalirana postaje jelovnik

Na vama je da odlučite da li su jela koja ćete praviti namenjena širokim narodnim masama, ili osobama čija su nepca posebno osetljiva. Što više eksperimentišete sa kineskom, albanskom ili islandskom kuhinjom, tim više će vaša kuhinja dobijati epitete egzotične i gurmanske. Vodite računa o tome da ponuđena intelektualna hrana bude lako svarljiva, jer ona ima iste efekte po mozak onoga koji se na nju nalepi, kao i hamburgeri sa beogradske Slavije na stomak potencijalnih namernika.

Ako pažljivo budete sledili uputstva koja slede ustanovićete da kreiranje *Web* prezentacije nije ništa teže od kuhanja i serviranja jaja za četiri osobe. Pre nego što počnete sa kuhanjem, trebalo bi da imate jasnu predstavu o tome koje jelo će se praviti, i kakva će potražnja biti za njim.



Izbor kuhara...

Danas postoji mnogo *World Wide Web browser*-a koji su su rapoloživi na svim značajnijim okruženjima kao što su *Windows*, *Motif*, *Presentation Manager*, *Macintosh*, pa čak i terminali VT100 i IBM 3270. Raspoloživost tolikog broja browser-a omogućava da se jednom kreirana Web prezentacija može pozivati sa velikog broja kako grafički, tako i znakovno zasnovanih sistema.

Ovo je veoma važno, kako za one koji razvijaju aplikacije, jer su oslobođeni brige da pišu



programe za specifične hardverske platforme, tako i za one koji vode računa o finansijama, a želja im je da izvuku što je moguće više iz investicija uloženih u prethodnim godinama.

Ono sa čim bi se trebalo pomiriti je činjenica da će se vaša umotvorina na svakom od njih prikazati različito. Trebalo bi da imate pregled i osećaj šta može da uradi svaki browser, a ne da se specijalizujete isključivo za *Netscape* ili *Explorer* (mada oni drže najveći deo tržišta).

Osnavni sastajci (namirnice)

Tekst

Kao što Balkancima bilo koje jelo neće prijati ako uz njega nije obezbeđen solidan okrajak hleba, tako bi i svaka vaša *Web* prezentacija trebalo da sadrži bar malo teksta (ako ni zbog čega drugog, onda zbog mogućnosti da naletite na mušteriju koja poseduje isključivo tekstualni *browser*).

Tekst možete kreirati u bilo kojem procesoru teksta, pod uslovom da se konačni rezultati napornog umnog rada mogu spremiti kao čisti ASCII tekst. Pri tome će se sav vaš napor oko atributa, fontova, formata i sličnih zavrzlama, koje prosto umiru od lepote, usput izgubiti. Zbog toga je bolje koristiti editor koji ima mogućnost direktnog spremanja u HTML formatu (*Word* 97, na primer).

Poželjno je da se prilikom stvaranja teksta ne prisećate "Rata i mira" ili n+1 nastavka Kasandre. Na *Web* prezentacijama su šampioni oni koji sa lakoćom trče 100 metara ispod deset sekundi (od aforizma do crtice), a za maratonce (pogotovo one u nastavcima) niko jednostavno nema vremena.

Slike

Većina ljudi ultimativno zahteva da ima bar jednu (po mogućnosti vlastitu) sliku na *Web* prezentaciji. Slike se mogu pokupiti sa Interneta, nekog (na primer, *Corel*-ovog) CD-a, ili uneti u računar skeniranjem.

Najviše korišćeni formati za slike danas su GIF i JPEG. GIF je skraćenica od *Graphics Interchange Format*. To je format koji je razvio *CompuServe* da bi se mogli pregledati i prenositi grafički fajlovi. JPEG je skraćenica od *Joint Photographic Experts Group*. To je naziv komiteta koji je definisao standarde za kompresiju i dekompresiju slika. Koristi se i kao ekstenzija imena slika u tom formatu. (Na primer MAJMUN.JPG - slika majmuna koji zaljubljeno gleda u bananu).

Svaki od ovih formata ima svoje prednosti i nedostatke. Međutim, dok svi grafički *browser*-i definitivno podržavaju format GIF, to se baš ne bi moglo reći i za JPEG. Sem dokazane univerzalnosti, format GIF je zgodan i zbog toga što se može prikazati sa transparentnom pozadinom, a prilikom prenosa (krađe) sa servera kasnije uglavnom nema problema sa finansijskom policijom (rezolucijom). Zbog toga se GIF najviše koristi za tehničke crteže, gde je kvalitet slike u prvom planu.

Za razliku od GIF-a koji pamti maksimalno 256 boja, kod JPEG-a se ova cifra penje na fantastičnih 16 miliona, ali je slika nešto "mutnija", pošto se pamte samo ključne tačke, a ostale se izračunavaju (pogađaju). Zbog toga se JPEG najviše koristi za skenirane slike i kada je boja glavni faktor za izbor.

Jaki argumenti JPEG-a su u tome što je mnogo skromniji kada su memorijski apetiti u pitanju. Slika u formatu JPEG zahtevaće otprilike 25% kapaciteta na disku u odnosu na ono što bi nonšalantno zatražio odgovarajući GIF. Ova osobina nije za potcenjivanje kada su u pitanju žešće (veće) slike, ili ako slika ima stvarno mnogo. Važno je istaći i da broj i veličina slika ima direktni uticaj na brzinu usluge - sve što će skratiti vreme prenosa biće dočekano sa zahvalnošću od nestrpljivih (gladnih) korisnika.

Na tržištu postoji mnogo programa koji se bave manipulacijom GIF i JPEG sličicama. Među poznatije spadaju *LViewPro* za *Windows* i *Graphic Converter* za računare *Macintosh*.

Ako vam to nije dovoljno i ultimativno zahtevate bar poneku pravu animaciju, vi ste prava mušterija za MPEG. To je skraćenica od *Motion Picture Experts Group*, a predstavlja naziv komiteta koji je definisao standarde za kompresiju i dekompresiju video i audio zapisa (fajlova). Takođe, to je i ekstenzija takvih datoteka (na primer, MAJMUN.MPG - majmun koji hoda i mljacka dok jede bananu).

Na kraju bi još jednom trebalo istaći da na silnim GIF-ovima, JPEG-ovima i (ili) MPEG-ovima ne bi trebalo bezuslovno insistirati. Izmerite koliko traje punjenje vaše stranice. Ako se zbog slika ono značajno poveća, najbolje što vam se može desiti je da korisnik isključi opciju za prikazivanje slika, a najgore da jednostavno odustane od pregleda vaše prezentacije.

Zvučni efekti

Ako smo tekst uporedili sa hlebom, slike bi za Balkanca predstavljale meso, a zvuk je začin koji jelu daje neophodnu aromu. Začini se sigurno neće pojavljivati u tolikim količinama i obimu kao prethodno navedeni sastojci, ali njihov značaj time nije ništa manji.

Za zvučne efekte koriste se dva tipa fajlova: AU i WAV. Ako posedujete multimedijalni računar sa lakoćom ćete kreirati vlastite zvučne kulise. Spremite ih obavezno u formatu AU ili WAV pre nego što ih pošaljete na mrežu. Ako želite da preslušate zvuk da biste proverili da li on odgovara budućem jelu, pravi izbor predstavljaju plejeri *Sound Machine* za *Macintosh* ili *WPlayAny* za *Windows*.

Recept

World Wide Web čine dokumenti koji mogu sadržati bilo kakve informacije (uključujući tekst, grafiku, zvuk, video) iz bilo kojeg područja interesovanja. Uslov je da sve te silne informacije budu predstavljene u formi hiperteksta.

HyperText Markup Language (HTML)

HTML je zvanični jezik na kojem se odvija komunikacija na *World Wide Web*-u. Ovaj jezik je razumljiv većini *browser*-a (*Netscape*, *Explorer*, *Mosaic* ili *MacWeb*). HTML se sastoji od ukupno 128 ASCII karaktera, a postoji mogućnost da se u konačnom dokumentu iskoristi gužva da se umuvaju i još neki.

Pošto se HTML sastoji samo od ASCII karaktera, dokument se može kreirati u bilo kojem tekstualnom editoru. Kada se formira uobičajeni tekstualni dokument u njega se umeću posebni znaci (tzv. *tagovi*), kao nalozi *browser*-u da preduzme odgovarajuće akcije (kako da se napuni pozadina, slike, animacija i zvuk, te kako da se podesi veličina slova). Posebna aktivnost je markiranje (označavanje podvlačenjem ili promenom boje, ili oboje) takozvanih hiperveza (*hypertext links*) koje sadrže ugrađene adrese drugih, eventualno zanimljivih dokumenta na koje možete skočiti pritiskom na miša itd.

Glavna stvar sa kojom bi se trebalo pomiriti kada je HTML u pitanju je da se ne radi o klasičnom programskom jeziku na koji smo se godinama navikavali. Sve što se sa HTML-om može uraditi je da date precizna uputstva *browser*-u kako bi pojedini delovi vaše prezentacije trebalo da izgledaju. Za to služe tagovi, koji se (kao i zagrade) uglavnom pojavljuju u paru. Sve ono što se nađe između tih zagrada biće tretirano na određeni način.

Na primer, ako želite da čuvena "rastresita kokoška" bude napisana masnim slovima u HTML-u bi to izgledalo kao

rastresita kokoška

a na *browser*-u kao

rastresita kokoška

Ovaj primer pokazuje da u svom elementarnom obliku HTML sigurno ne odgovara naraslim apetitima i navikama razmaženog tržišta, koje krajem dvadesetog veka ultimativno zahteva pristup *WYSIWIG* (*What You See IS What You Get*)

Novi talas moćnih *WYSIWIG* editora predstavljaju *Netscape Navigator Gold* 3, (poznajući *Netscape*, pretpostavljam da će se u četvorki verovatno pojaviti i nešto bolje), *Microsoftov Front Page* 97 (čiji je prikaz objavljen u "Računarima" broj 124 pod naslovom "Zaviriti iza zavese"), *Adobe-ov PageMill* ili *Claris-ov Home Page*

Tradicionalistima (ili onima koji jednostavno ne žele da isprobavaju potpuno nove stvari) kao pristojno rešenje bismo opak ponudili *Microsoft*-ov *Word* 97. Najnovija *Microsoft*-ova preokupacija je omogućiti svakom namerniku da svoj tekst unese u računar i umesto da ga odštampa na papiru, napravi od njega *Web* prezentaciju. Za te svrhe napravljen je *Web Page Wizard* koji besramno nudi nekoliko tipičnih prezentacija, svakome bez razlike. Onima kojima promena nikada nije dosta, nudi se da sa *Microsoft*-ove *Web* stranice preuzmu zbirku grafičkih elemenata za ugradnju u prezentaciju (*ClipArt Collection Online*), ili priliv stalno sveže krvi u obliku *Templates Online*

Stranica napravljena u *Word*-u 97 sadrži sve što je potrebno (i više od toga), kao što su, na primer, slike, okviri, hiperveze, formulari za prikupljanje podataka od korisnika, tabele, video i audio efekti, itd. Sve što se napravi u *Word*-u može se spremiti direktno u HTML formatu

Serviranje jela

Gde da najbolje udomim moju Web prezentaciju?

Ako već imate osiguran pristup Internetu, sigurno je da postoji i mesto gde biste mogli smestiti *Web* prezentaciju. Većina komercijalnih Internet provajdera odvaja po nekoliko megabajta na serveru za svakog svog korisnika. Trebalo bi samo proveriti da li se tom mestu može prići pomoću protokola *ftp* ili *http*. Nazovite provajdera i raspitajte se o tome. Ako se još niste povezali na Internet, jedna od stvari koje obavezno morate učiniti kada se za to odlučite je i osiguravanje mesta (parkinga) na serveru. Ako komercijalni provajderi uskoro dođu na nezgodnu ideju da naplaćuju parking, tu je uvek stara dobra akademska mreža

Prenos podataka sa klijenta na server

Prenos fajlova sa vašeg računara na mrežni računar najbolje je uraditi korišćenjem *file transfer* protokola (ftp) *wsftp* je uobičajen alat za *Windows* aplikacije, dok taj posao na *Macintoshu* obavlja *fetch*. Jedna od alternativa da prave stvari stignu na pravo mesto je i elektronska pošta (o kojoj će više govora biti u jednom od sledećih brojeva "Računara")

Pravljenje menu-a

Reklamiranje i registracija Web prezentacije

Dobri kuhari dele sudbinu dobrih pevača - ako pevušite isključivo u kupatilu nikada od vas neće postati Pavaroti. Pošto je Internet prilično veliko mesto, trebalo bi da pomognete providnosti da bi vas neko odatle iskopao. Kao što verovatno znate nakon silnih surfanja po *Web*-u, ne postoji centralizovan (ili bolje reći civilizovan) način za organizaciju i pronalaženje prezentacija. Umesto toga nudi se čitav niz mašina za pretraživanje, od kojih svaka raspolaže impresivnom bibliotekom *Web* prezentacija. Da biste obavestili širi auditorijum o svom postojanju trebalo bi da se registrujete kod ovih mašina

Često to neće biti dovoljna garancija da postanete popularni preko noći. Kao i u drugim ozbiljnim poslovima, za pravi uspeh često je potrebna reklama. Problem sa reklamom sastoji se u tome što ona gotovo nikada nije besplatna (kao što u principu ne postoji niti besplatan ručak). Postoje određeni način da se direktno plaćanje reklame izbegne na tipično balkanski način - uvođenjem najmodernijeg načina koji se stručno zove trampa. Ako uspete da ubedite vašeg provajdera da besplatno reklamira tuđe prezentacije, zauzvrat će vaše prezentacije takođe dobiti besplatnu reklamu (tu već morate glumiti kulinarskog Kisindžera)

Specijaliteti za gurmane

CGI Scripting

Iako se u osnovni HTML može ugraditi nešto malo interaktivnosti, pravi način da vaša stranica postane moćan interfejs (a ne samo oglasna ploča) potreban vam je čuveni dodatak jelu (nešto kao vegeta) koji se naziva CGI (*Common Gateway Interface*), što bi u bukvalnom prevodu ličilo na nešto kao "zajednička veza". Za razliku od HTML-a, to je pravi programski jezik (nešto slično C-u ili Perlu, i u najnovije doba Javi) koji provodi odgovarajuće akcije na serveru u zavisnosti od toga koje je podatke korisnik uneo u *World Wide Web* dokument

Uobičajeno je da se dokument prikaže u obliku formulara u koji korisnik upisuje odgovarajuće podatke. To mogu da budu testovi za polaganje ispita, narudžbe određenih artikala u ponuđenim katalozima, odgovori na ankete, ili bilo koji drugi oblik interaktivnog rada.

Pritiskom na odgovarajuću ikonu na formularu (na primer "GOTOVO" ili "POŠALJI") podaci se automatski prenose do servera, koji ih obrađuje, sprema rezultate i eventualno šalje korisniku novi dokument, tražeći dodatne podatke, ili pružajući objašnjenja.

Korišćenje CGI-ja zahtevaće i neka podešavanja na *Web* serveru. Zgodno bi bilo da se tamo nađe i neka verzija alata kao što su *Oracle* ili *MAGIC*. Pravo mesto da se o CGI-ju nauči nešto više je *Web* stranica *Common Gateway Interface* koja se nalazi na *University of Illinois*

Ako vam sve ovo izgleda isuviše komplikovano, za slanje podataka uvek je na raspolaganju verna elektronska pošta (sem u retkim slučajevima kada koristi uobičajeni izgovor da je boli glava).

Okviri (frames)

Poslednja novotarija delo je *Netscape*-a, a nastala je pod nesumnjivim uticajem (dahom za vratom) strašnog *Microsoft*-a. Slično čuvenim "prozorima" *Netscape* deli ekran u više delova (okvira), čime je omogućeno da se nestrpljivim i senzacije uvek željnim surferima prikaže više dokumenata odjednom (nešto kao grupni striptiz, sa svim prednostima i manama takvog pristupa)

Nadamo se da će vam iznesene informacije pomoći da se odlučite za pravljenje vlastite *Web* prezentacije, a da vam kulinarske metafore nisu u tome previše odmogle. Nemojte propustiti da degustatorima (sanitarnim inspektorima) u redakciji "Računara" pošaljete vaš URL kada jednom zaživi

Bon Appetit! ■

Posetioci iz budućnosti

Ko se bar malo interesuje za CAD problematiku, a nije se 24. i 25. aprila našao u "Kristalnoj dvorani" hotela HYATT Regency u Beogradu, dosta je propustio. Bila je to izvanredna prilika za upoznavanje sa novim CAD tehnologijama - do sada nama nedovoljno poznatim, ali u budućnosti izgleda neizbežnim.

Ivan Vasić

Skupovi i prezentacije ovog tipa u razvijenom ostatku sveta nisu nikakva retkost. Kod nas je manjak informacija očigledan, pogotovo onih pravih, iz prve ruke. Utoliko smo se više obradovali jednoj ovakvoj manifestaciji, gde smo imali priliku da se sretnemo sa nekim od vodećih proizvoda iz oblasti primene računara u procesu projektovanja, proizvodnje, elektronske obrade i arhiviranja tehničke dokumentacije.

Zamisao organizatora, firme *CAD Professional* iz Beograda, bila je da se manifestacija odvija u dva paralelna dela. Dok je za veliku "Kristalnu dvoranu" hotela *HYATT Regency* predviđen prezentacioni deo manifestacije sa predavanjima, manja susedna sala bila je angažovana za *in-vivo* demonstracioni deo, odnosno bila je organizovana u vidu *workshop* centra sa nizom računara gde se u radnom ambijentu mogao ostvariti uvid u mogućnosti prezentovanih tehnologija. Ova ideja se pokazala kao vrlo dobra, jer je *workshop* radio punom parom i za vreme održavanja prezentacija i predavanja u velikoj sali, najviše zahvaljujući posetiocima koji su imali izvesna predznanja o predstavljenim proizvodima, a samim tim i konkretna pitanja i probleme.

Galerija tajni

Skup je počeo uvodnim izlaganjem mr Milana Bojanovića, direktora firme *CAD Professional*. On je pozdravio prisutne i upoznao ih u nekoliko reči sa tehnologijama koje su predmet skupa. Takođe je predstavio firmu *CAD Professional* kao autorizovanog distributera za naše prostore u svetu uglednih firmi *Parametric Technology Corporation*, *CalComp Technology Inc.* i *3D Systems*. Nakon toga je direktor *Parametric Technology Corporation* za ovaj deo Evrope, gospodin *Derek Borck* iz Nemačke, predstavio kompaniju *PTC*. Ovu priliku je iskoristio da mr Milanu Bojanoviću i *CAD Professional*-u uruči specijalnu plaketu PTC-a za izvanredne zasluge.

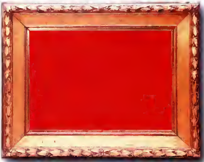


Predavanje na temu "Projektovanje u mašinskoj industriji softverskim paketom *Pro/ENGINEER*", koje je održao Žarko Bubalo iz *CAD Professional*-a, imalo je za cilj da prisutne upozna sa nekoliko osnovnih modula ovog paketa. Prikazan je jasan sled od ideje do proizvoda, kroz dizajn, formiranje alata za livenje, obradu glodanjem, formiranje mreže konačnih elemenata i izradu tehničke dokumentacije. Predstavnik iste firme Viktor Sajc je održao predavanje na temu "Funkcionalna simulacija softverskim paketom *Pro/MECHANICA*". Nakon kraće pauze predstavljena je firma *CalComp Technology Inc*, svetski lider u proizvodnji uređaja za elektronsku obradu i arhiviranje tehničke dokumentacije. O kompaniji je govorio direktor za Južnu Evropu , gospodin *Erwin Haberleitner* iz Austrije. Proizvode iste firme detaljno je predstavio Josip Marić iz *CAD Professional*-a.

Na kraju prvog dana Andreas Tulaj je u ime kompanije *3D Systems* prvi put u Jugoslaviji prezentovao *stereolitografsku tehnologiju*. Reč je o tehnologiji koja omogućava brzu izradu prototipova proizvoda u mašinskoj i elektro industriji integracijom informatike, hemije i laserske tehnologije.

Warkshap radi preka celag dana

Dok je prvi dan bio posvećen prvenstveno mašinstvu i elektrotehnici, dotle je drugi dan bio rezervisan za softverske pakete iz domena arhitekture i građevinarstva. Gospodin *Derek Borck* ispred PTC-a ukazao je na to da je njegova kompanija odnedavno prisutna i u ovoj oblasti. Stanislav Jovanović je predstavio paket *Pro/REFLEX* koji objedinjuje najsavremenije tehnike virtuelne realnosti sa svakodnevnom praksom projektovanja, analize i generisanja dokumentacije. Prezen





tacija istog paketa koju je zatim izveo *Marc Briant* iz PTC-a, svojom realnošću nije ostavila ravnodušnim nikog od prisutnih.

Odziv posetilaca je bio vrlo dobar oba dana. Prvog dana je u "Kristalnoj dvorani" bilo prisutno oko 400 gostiju, a drugog nešto manje, tj. oko 150, što je i bilo za očekivati s obzirom na specijalizovanu oblast primene predstavljenih proizvoda. Za to vreme u susednoj, manjoj sali, *workshop* je radio bez prekida. Na desetak PC računara i radnih stanica neprekidno su demonstrirani predstavljeni paketi. Tu se nalazila i *CalComp*-ova oprema, počev od skenera, plotera pa do digitajzera, i mogla se isprobati na licu mesta. U pauzama između prezentacija u glavnoj sali dešavalo se da se oko jednog radnog mesta u *workshop*-u okupi i po dvadesetak zainteresovanih. To nije ometalo ljubazne demonstratore koji su stizali da odgovore na sva postavljena pitanja.

Hardver

Kad je reč o opremi, možda je najbolje početi od izloženih proizvoda gore pomenute kompanije *CalComp Technology Inc*. Predstavljena su tri plotera: *TechJET Designer 720, TechJET Designer 720C* i *TechJET5500*. Modeli 720 i 720C su slični, s tim što 720C pruža mogućnost zamene glave za štampanje, čime se pretvara u kolor ploter sa rezolucijom od 360 dpi (za monohromatsku varijantu 720 dpi). Oba modela automatski prepoznaju format ulaznih podataka. Osnovna RAM memorija je 4 MB (proširivo do 36 MB), a poseduju i korisničku programabilnu memoriju. Obezbeđeni su drajveri za *Windows 3.1/95/NT* i ADI *AutoCAD*. Takođe omogućavaju dual mod plotovanja (rolna i sečeni listovi papira) i automatsko sečenje papira. Izloženi modeli su bili formata A0, sa maksimalnom dužinom papira od 18 m. Koliko sam uspeo da primetim, ploteri su tihi i, što je još važnije, vrlo brzi. Vrlo komplikovan crtež A0 formata bio je gotov za nešto više od 4 minuta. Time kvalitet nije žrtvovan, jer su linije vrlo jasne i precizne. U prednosti ove familije plotera uvrstio bih i upadljivo skromne dimenzije (izuzev dužine koja određuje format) i malu masu.

Prava poslastica je prikazni ploter *TechJET 5500*. Odlikuju ga izvanredna brzina (A0 monohromatski crtež za manje od 3 minuta), *PostScript* i mrežna kartica u standardnoj varijanti, 16 MB radne memorije i kertridži velikog formata. Rezolucija je 720 dpi u monohromatskom modu i 360 dpi u koloru. Poseduje automatsku detekciju niskog nivoa i nestanka boje i automatsko sečenje papira. Radna memorija se može proširiti do maksimalnih 72 MB, a ostale karakteristike su slične gore pomenutim modelima 720 i 720C. Ovaj ploter imponuje dizajnom, brzinom rada i kvalitetom. Pravo zadovoljstvo je bilo videti fotorealistične prikaze i postere sa pozadinskim prosvetljavanjem urađene na ovom modelu.

Familija *ScanPlus III* skenera je predstavljena modelom 800T, sa dve CCD kamere koje obezbeđuju maksimalnu rezoluciju od 800 dpi u mono modu. Maksimalna širina papira je 1016 mm, dok dužina nije limitirana. Deklarisana tačnost skeniranja je (0.1%. Ulazni interfejs je SCSI-2. Brzina je solidna, a kvalitet vrlo dobar. Ovaj model je bio iz sredine ponude, tako da se kod jačih kao što je 1800T (1800 dpi) mogu očekivati izvanredni rezultati.

Svi računari u *workshop*-u služili su za prezentacije i, reklo bi se, zamisao organizatora nije bila da se nalaze u centru pažnje posetilaca. Bez obzira na to, zaista zaslužuju da se i o njima kaže nekoliko reči. Naravno, odmah je u oči padao poznati *Alpha Server 2100* čija je prvenstvena namena ovog puta bio PDM (*Product Data Manager*) i veza sa *Oracle*-om. Prikazana je i *Alpha 200* radna stanica, takođe sa vrlo dobrim performansama, i još nekoliko različitih stanica na kojima su demonstrirani zahtevni paketi *Pro/REFLEX* i *Pro/MECHANICA*. Ostatak radnih mesta su činili Pentium i PentiumPro računari.

Tu dolazim do onog što je i najviše privuklo moju pažnju. To je PentiumPro konfiguracija kakvih u oglasima možete sresti na desetine, bar na prvi pogled. Ali *Digital Celebris* je mašina dobro ukomponovana i proverena, sa cenom prihvatljivom i za našeg kupca. Podrazumeva se Intelov PentiumPro procesor koji u kombinaciji sa vrlo brzom *Digital*-ovom memorijom daje odlične rezultate. Kvalitetan Trinitron monitor od 17" iste firme upotpunjuje utisak. Zašto ovo naglašavam? Kada govorimo o ozbiljnim softverskim proizvodima tipa *Pro/REFLEX*, *Pro/MECHANICA* ili *Pro/ENGINEER* jasno je da se našim PC računarima znatno sužava mogućnost primene. Realno razmišljano, onaj ko ima novca da za svoju firmu kupi neki od navedenih skupih paketa, uložiće i u dobru radnu stanicu pod *Unix*-om.

Ali mi smo u svemu izuzetak, pa ćete tako sresti potencijalnog kupca koji bi možda mogao da sakupi za licencu, ali nema za računar. Onda slede pitanja o minimalnoj konfiguraciji koja može da pokrene ove programe i olakšanje kada se čuje da *Pro/ENGINEER* može da radi na 486 procesoru i sa 32 MB radne memorije. Teorijski- to je tačno, dok u praksi to zvuči kao šala. Iz ličnog iskustva mogu da kažem da je za svaki iole ozbiljniji rad minimum P133, 4 MB grafičke memorije i 64 MB RAM-a. Pritom ćete i dalje čekati na regeneraciju slike složenog sklopa po minut vremena, a na generisanje složene NC putanje u *Pro/MFG* i po ceo sat.

Složene strukturalne analize ne smem ni da pominjem. Tu se pomenuti *Celebris* nudi kao jedno od rešenja u našim uslovima. Uz porast performansi u odnosu na "zanatski" sklopljene konfiguracije nudi nam se i sigurnost koju pruža ime samog proizvođača.

Evo jednog testa koji sam sproveo za dva dana trajanja skupa. Prilično komplikovan demo primer PTC-a za *Pro/MANUFACTURING* u okviru *Pro/ENGINEER*-a, izvršava se na *Alpha_unix* stanici za nešto manje od 10 minuta, po navodima same firme (da budem precizan - iz novembra '95). Isti primer Pentium 133, sa 96 MRAM, SCSI, 4 MB Diamond Viper, pod *Windows NT* operativnim sistemom, izvršava za nepunih pola sata. Konačno, pomenuti *Celebris* (200 MHz, 96 MRAM, NT 4.0) istu stvar radi za odličnih 8 minuta. Zaključak je jasan - iako PC još nije dorastao nekim zadacima koji su vezani za industrijski dizajn (*Pro/ANIMATE*, *Pro/PHOTORENDER* i sl.) sasvim uspešno pokriva kompletan spektar inženjerskih poslova uz, opet napominjem, pristupačnu cenu.

Softver

Evo i nekoliko rečenica o predstavljenim paketima. Pošto je svaki od njih priča za sebe, detaljniji opis biće dat u narednim brojevima "Računara", a sada samo u osnovnim crtama.

Pro/ENGINEER je, možemo slobodno reći, osnova i predstavlja revolucionarni pristup automatizaciji mašinskog dizajna. Bazira se na parametarskoj, *feature-based* tehnologiji solid modeliranja. Ovde govorimo o inženjerski orijentisanom modelaru, za razliku od drugih solid modelara zasnovanih na Bulovoj algebri sprovedenoj nad solid primitivima, što u suštini predstavlja matematički pristup rešavanju inženjerskih problema. Odlikuje ga puna asocijativnost svih modula koji su raspoređeni u nekoliko grupa: industrijski dizajn, mašinsko projektovanje, funkcionalne simulacije, proizvodnja, upravljanje podacima i razmena podataka. Svi moduli predstavljaju nadgradnju na osnovnu verziju paketa, a korisniku se pruža mogućnost da načini izbor potrebnih.

Pored osnovnog *Pro/ENGINEER*-a, u *workshop*-u je detaljno prikazano nekoliko modula. **Pro/MOLDESIGN** nudi korisniku funkcije za efikasno definisanje složene geometrije alata za brizganje plastike, alatnih šupljina i jezgara i izradu kompletne dokumentacije sklopa alata i gotovog plastičnog dela. **Pro/MANUFACTURING** generiše tehnološki postupak, upravljačke programe za NC mašine i procenu cene i vremena izrade proizvoda. Podržani su sledeći proizvodni procesi: bušenje, struganje, do petoosno glodanje i četvoroosna obrada na erozimatu sa žicom. Uz nega je prikazan i **Pro/NC-CHECK** koji omogućava grafičku simulaciju uklanjanja materijala prilikom glodanja, struganja, bušenja, konturne obrade, prosecanja i sl. Ova mogućnost data proizvodnim inženjerima eliminiše korišćenje skupih specijalizovanih simulacionih paketa i smanjuje rasipanje još skupljeg mašinskog vremena. **Pro/INTRALINK** obezbeđuje set alata za upravljanje razvojem i podrškom složenih parametarskih projekata.

Autodesk je predstavio verziju 14 popularnog *AutoCAD*-a, i kroz *Autodesk Mechanical Desktop* propagira parametarsko modeliranje krutih tela, tako da agresivnim odnosom cena/performanse pokušava da pridobije kupce kojima bi logičan izbor bio *Pro/ENGINEER*. Kao osnovni argument se koristi cena, nekoliko puta manja od PTC-evog mezimčeta.

Upravo kao odgovor na ovaj i slične napade, PTC je predstavio familiju softverskih proizvoda pod nazivom **PT/Products**. Šta se krije iza ovog naziva? *PT/Products* je grupa modula koja treba da podrži celokupan proces projektovanja i proizvodnje nekog proizvoda. Moduli su redukovani i po veličini i po broju, u cilju niže konačne cene paketa. Osnovni modul je **PT/Modeler**, po izgledu, načinu rada i primenjenoj tehnologiji mlađi brat *Pro/ENGINEER*-a, takođe 3D parametarski solid modelar. Namenjen je korisnicima koji prelaze sa 2D CAD sistema na 3D modeliranje. Obezbeđeno je prevođenje različitih formata uključujući bidirekcioni prevodilac DWG datoteka. Generisanje tehničke dokumentacije predstavlja skup asocijativnih pogleda na modelirani 3D objekat. Klasično kompjutersko crtanje, gde je računar elektronska tabla za crtanje, ovde gubi smisao, iako je moguće. Moguć je i rad sa sklopovima. Dodatni moduli zaokružuju projektantsku aktivnost, sve do dobijanja NC koda za obradu na CNC mašinama. Uz to bi trebalo da ima nižu cenu od konkurencije (npr. *AutoCAD + Autodesk Mechanical Desktop + Open Mind + ...*), ali o tome više u jednom od narednih brojeva.

Pro/MECHANICA obuhvata grupu alata za funkcionalne analize. Obuhvaćene se sledeće oblasti: strukturalna analiza, termička analiza, simulacija dinamike vozila, analiza dinamičkog ponašanja sistema pod različitim opterećenjima, generisanje mreže konačnih elemenata, analiza kretanja nekog sklopa u specifičnom okruženju, postprocesiranje rezultata FEM analize itd. Interesantno je istaći kvalitativno novi pristup u strukturalnoj analizi. Umesto konačnih elemenata, objekat se modelira p-elementima, čije ivice mogu biti opisane polinomima višeg reda. Time se broj elemenata u strukturi potrebnih za konvergenciju rešenja izrazito smanjuje.

Prisustvovali smo i demonstraciji paketa **EPLAN**. Sa mogućnostima paketa nas je upoznao dr Mensur Krilić. Radi se o najpoznatijem softverskom paketu za projektovanje elektro-energetskih postrojenja, kontrolnih i upravljačkih sistema.

Pro/REFLEX je novi sistem razvijen za arhitekturu i građevinarstvo. Obuhvata projektovanje i inženjerske analize, 2D crtanje i 3D modeliranje, planiranje i upravljanje projektom. Sistem je u potpunosti parametrizovan i asocijativan, tako da se svaka promena u bilo kojem delu izrade projekta prenosi kroz sve module i reflektuje u celom projektu. Omogućena je razmena DWG i DXF formata sa *AutoCAD*-om, *Microstation*-om, i drugim standardnim sistemima za crtanje. Ovaj paket je potpuno nov, i prvi put je kod nas predstavljen ovom prilikom. Ipak, prvi utisak je izvanredan - ništa slično do sada nisam video. Superiorne mogućnosti 3D fotorealistične vizuelizacije, animacije modela, *ray-tracing* senčenja i prisustvo stereo zvuka na prvi pogled fasciniraju posmatrača. Dublju analizu paketa bih prepustio onima koji će ga koristiti, dakle arhitektama i građevincima.

Završna reč

Da li su "Dani novih CAD tehnologija" za nama ili tek dolaze? Mislim da organizatori ove manifestacije, birajući joj naziv, nisu imali u vidu samo 24. i 25. april 1997. godine, već su nove CAD tehnologije smestili u neka naredna vremena. Nadajmo se da će za nas ta vremena početi što pre. ■

*Zahvaljujemo se firmi **CAD Professional** na literaturi, potrebnim podacima i korišćenoj opremi čime nam je omogućeno da realizujemo ovaj tekst.*

Autora možete kontaktirati na e-mail adrese ivasi@cent.mas.bg.ac.yu ili ivasi@sezam.co.yu

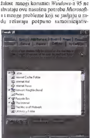


Dihtovanje Prozora

Tačna mapiranje tastature za naša slova, mogućnost da prilikom instalacije ili deinstalacije fontova te iste fontove i vidite, mogućnost da uklanite galeriju komandnih linija iz dijaloga, ili da automatski očistite dokumenta, aktiviranje mrežnog pristupa bez kucanja po tastaturi.. Rešenje za te i još neke problemčiće necete naci u Windows 95, ali...

Slobodan Cagić

Šta bi bilo kada bi *Windows 95* bio savršen? Ništa posebno: korisnici bi njime rukovali lako, brzo i bez problema, a onda ne bi bilo razloga da *Microsoft* angažuje ogromnu službu tehničke podrške, niti bi se instalacija i održavanje *Windows*-a pretvorili u profesiju. Na žalost mnogi korisnici *Windows*-a 95 ne shvataju ovu nasušnu potrebu *Microsoft*-a i mnoge probleme koji se javljaju u radu rešavaju potpuno samoinicijativno. Otuda i niz pomoćnih programa, od kojih su neki veoma korisni.



Easy keyboards

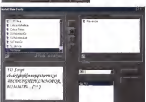
Kao što je poznato, ni najnovija verzija *Windows*-a 95 nije nam donela mogućnost lakog, brzog i tačnog mapiranja tastature za naša slova. Već je, u raznim prilikama, naširoko objašnjavano kako treba instalirati podršku i za srpski i za slovenački jezik, pa čeprkati po registrima, da bi sve to možda dalo nekakve rezultate, ukoliko imate normalne, komercijalne verzije *Windows*-a i *Office*-a 97. Ali, ako, na nesreću, vašim hard diskom vlada neka od beta verzija, koje se tako lako mogu dobiti po beogradskim CD klubovima, onda ce vas možda dočekati jedna od čuvenih poruka "*Fatal error*", a tada je jedini lek "format c /s/v/u", i tako dalje. Verujte mi na reč.

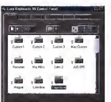
No, i kada vam poduhvat uspe, tu je kodna strana 1250 koja ne odgovara u potpunosti našim pisaćim mašinama, što je većini novijih korisnika, koji su baš s pisaće mašine prešli na računar, najzgodnije. Dakle, na *Microsoft*-ovu podršku još ne možemo da se oslonimo.

Načina da se problem prevaziđe je više, počev od klasičnog, ruskog programa *Parawin*, koji radi i u *Windows*-u 95, preko čuvenog i veoma dobrog *Mappera* našeg autora Dejana Jelovića, i prilično novog *Jankovog Mappera*, pa do jednog od najnovijih programa, koji je osvojio moje simpatije. To je *Easy Keyboards* za *Windows 95*, verzija 1.51, novosadskih autora Milana Vidakovića i Igora Mihaljevića.

Sam program je 32-bitni, ima samo 20 kilobajta, pa su mu memorijski zahtevi veoma mali, te ne guši druge aplikacije. Instaliranje je savršeno jednostavno, kroz *Install Shield*, koji sve fajlove smešta u poseban poddirektorijum u sistemu *Program Files*, što znači da ga u slučaju potrebe možete lako i potpuno i deinstalirati. Jedino što morate učiniti ručno je da kraticu za *Easy Keyboards* prekopirate u *Start Up* folder, pa ce vam se, pri svakom sledecem startovanju *Windows*-a program sam aktivirati.

Komandni centar *Easy Keyboards*-a 95 je poseban program koji se zove *Control Panel*. Tu će vas dočekati 14 već gotovih *layout*-a, od kojih tri nose naziv *Custom*. Kada otvorite bilo koji od njih, možete redefinisati tastaturu onako kako vam odgovara. Da biste to uradili, prvo odaberite neki YU font, koji ce se prikazati na mapi, naprimer *YU Times New Roman*. Tasterima možete dati bilo koji slovni zadatak u kombinaciji sa **Shift**, **Control** i **Alt**, odnosno iskoristiti kompletnu mapu bilo kojeg fonta. Sama izmena funkcije pojedinačnih tastera je nešto komplikovanija, u više koraka nego kod nekih drugih programa, što bi se moglo uzeti kao zamerka. Šta je to što, po meni, ovaj program čini boljim od drugih?





интеГРАЦИЈА*

1. * ДОПУЊАВАЊЕ ЧЕГА ОНИМ ШТО МУ ЈЕ БИТНО
2. * ПРЕЛАЗАК ИЗ РАСУТОГ У СРЕЂЕНО СТАЊЕ

заШТО? *

* ЗАТО ШТО СПАЈАМО ИСКУСТВО И ДИНАМИКУ
* ЗБОГ КВАЛИТЕТНИЈЕГ ПРОГРАМА
* ЗАТО ШТО ПРОШИРУЈЕМО АСОРТИМАН ПРОИЗВОДА
* ЗАТО ШТО ПОЧИЊЕМО СА НОВИМ ПРОИЗВОДИМА
* ЗБОГ ВАС
* ЗБОГ ШТАМПАЧА



ПЕРИ ХАРД ИНЖЕЊЕРИНГ
НАЈБОЉИ ПРИЈАТЕЉ ВАШЕГ ШТАМПАЧА

Nukleus
Laser Printer servis and Toner Recycling

БЕОГРАД, Ивана Милутиновића 24, Тел./факс:011/432-383, 432-319, 436-019, 435-513
Ауторизовани дистрибутер ВУПРО, Нови Београд, Тел/факс 011/695-297

НОВИ САД ЕДИТ СОФТ, Војвођанских бригада 7/12, тел 021/298-57, 279-27
НОВИ САД ЛАСЕР СТУДИО, Драге Спасић 10 тел 021/350-344
БАЊА ЛУКА, ABACUS Живојина Мишића 11-29, тел 078/34-081, 39-544
КРАГУЈЕВАЦ АС БИРОПРОМЕТ, Косте Рацина 15, тел/факс 034/41-210, 45-225
СОМБОР, IGI KOMMERCE, Санка Радосављевића 4 тел/факс 025/29 111



Господин Штампач.



...понекад напорно ради



Дајте му праву тонер касету.



...искусног и провереног сервисера



...оригинални паус папир или фолију



...и уживајте!

Pre svega, a verujem da je to preferenca većine korisnika, to je lak pristup preko *System Tray*-a, onako kako su to i autori *Windows*-a 95 zamislili, kao i mogućnost da se brzo i lako iz mnoštva *lay out*-a instaliraju samo oni koji su vam zbilja potrebni, dok ostali "čuče" u pozadini i čekaju svoju priliku. Prikaz na *Taskbar*-u je podložan promeni, u skladu s vašim ukusom. *Easy Keyboards*-u možete zadati i da se prikazuje u vidu *Combo Box*-a, kao u starom *Windows*-u 3.11.

Program nudi i dve male dodatne pomoći, u skladu s *Windows*-ovom opcijom *Accessibility*. Izmenu tastature može pratiti i neki zvučni signal, a svom neiskorišćenom srednjem dugmetu miša možete dati funkciju *Double Click*. Uopšte, radi se o pravom *Windows 95* programu domaćih autora, a ne tek o programu koji radi u *Windows*-u 95.

I, kako je program *shareware*, valja ga registrovati. Autori za njega traže sumu od deset dolara. ZIP fajl je veličine 778 kilobajta, može se preuzeti sa Sezama, ili s Interneta a adresa je http://www.ns.ac.yu/~minja/ek.html.

Tweok UI

U moru mnogih nesavršenosti *Windows 95* ima i nekih bubica i manjkavosti i u samom grafičkom interfejsu, koji je inače intuitivan i prijateljski nastrojen prema korisniku. Smeta li vam što ne znate kako da uklonite galeriju komandnih linija iz dijaloga *Run*, ili što morate svaki put ručno da čistite *Recent documents*? Da li biste voleli, ako ste iz nekog razloga morali da aktivirate mrežni pristup, da se ulogujete bez kucanja po tastaturi? Te i još neke problemčiće rešava jedan paketić pomoćnih programa, koji možete preuzeti s nekih *shareware* sajtova na Internetu, a zove se *Powertoys*.

Dobićete ga u obliku EXE datoteke, veličine 205 kilobajta, i treba da ga smestite u neki privremeni direktorijum, gde ćete ga i razviti. Nađite datoteku "install.inf", kliknite desnim dugmetom miša i odaberite opciju *Install*. Za nekoliko sekundi stvar će biti odrađena, a u vašem korisničkom interfejsu pojaviće se niz stvari, koje će vam činiti pravo zadovoljstvo. U *Sistem tray*-u će osvanuti tri nove ikonice. *Deskmenu* će vam ponuditi brze skokove između aplikacija čije se ikone već nalaze na desktopu, *Flexi CD* će vam omogućiti da se svi audio i data kompakt diskovi sami aktiviraju, a pomoću *Quick Res*-a ćete moći brzo i lako da menjate rezoluciju ekrana.

Ali, prava stvar krije se u *Control Panel*-u, gde se pojavila nova ikona *Tweak UI*. Kliknite dva puta i videćete šta sve sad možete automatizovati, što će vam svakako ubrzati rad i otvoriti vam niz novih opcija.

Na kartici *Mouse* možete menjati brzinu pojavljivanja menija, razmak između klikova u koraku *double click* i brzinu prevlačenja ikona. Na kartici *General* možete odrediti folder za posebne namene, aktivirati animacije u prozorima, "meko" skrolovanje teksta i odrediti omiljeni server za traganje po Internetu iz bilo koje aplikacije. Ako vam smetaju strelice i reči *Shortcut to* na ikonicama na desktopu, možete ih ukinuti na kartici *Explorer*. Na desktopu možete aktivirati nove ili ukinuti postojeće ikone, odnosne prečice. Možete i odrediti za koje drajvove će vam se pojaviti ikone u prozoru *My computer*. Na kartici *Network* odredićete sistemu automatsko logovanje. Na *New* ćete izabrati koju vrstu novog dokumenta možete kreirati direktno s desktopa, a na *Add/Remove* koje ćete programe moći automatski da deinstalirate iz odgovarajuće opcije kontrolnog panela. Zatim, možete obaviti prepravke i ubrzanja u *boot* sekvenci, automatski obnoviti ikone, registre, sistemske fajlove, fontove i asocijacije, a niz zgodnih funkcija smešten je na kartici *Paranoia*. Tu ćete zadati *Windows*-u da, pri svakom novom aktiviranju, pobriše sve moguće istorije. Dakle, i *Run*, i *Documents*, i *Find files* u svim opcijama. Takođe, zadaćete *Flexi CD*-u da automatski startuje CD-ove, bilo da su audio ili data.

Ima još nekoliko stvari. Prilikom instalacije *Powertoys*-a dobili ste i nekoliko naprednih funkcija u operisanju fajlovima. Sada, pored standardnog flopija, *briefcase*-a i *mail*-a, možete iz *Windows Explorer*-a poslati kopiju fajla u bilo koji folder. Možete startovati *Explorer* ili komandnu liniju upravo s tog mesta, a ako kliknete na folder, odmah vam je na raspolaganju ceo njegov sadržaj.

Zaista, neverovatno mnogo korisnih sitnica u tako malom programu! A da sve bude još bolje začinjeno, za ljubitelje starih *Windows*-a tu je i stari dobri okrugli sat, smešten u poddirektorijumu *Powertoys* u direktorijumu *Program Files*. Konačno, za vlasnike prenosnih računara, tu je i mogućnost da u *System tray* postave još i prečicu za startovanje *Phone Dialer*-a.

Sva ova čuda, koja bi *Microsoft* mogao i da ugradi u sledeću verziju *Windows*-a 95, dobijate, što je najzanimljivije, potpuno besplatno. Potrebno je samo da prošetate po *shareware* bibliotekama.

ABC 95 Font Manager

Kada je već reč o slovima, moramo da pomenemo još jedan nedostatak *Windows*-a 95. Iz nepoznatih razloga, *Microsoft* je odustao od mogućnosti koja je, kao što znate, postojala u ranijim verzijama *Windows*-a, da prilikom instalacije ili deinstalacije fontova te iste fontove i vidite. Prosto, nema *Font viewer*-a.

To je takođe teren na koji onda uspešno istrče nezavisni proizvođači softvera, pa je tako ovde priskočilo više njih, a među njima i jedna mala švajcarska firma *HITECH Software* iz grada Cuga (poznatijeg po senfu i majonezu *THOMY*) i smislila jedan mali zgodni font menadžer, s kratkim imenom *ABC 95*.

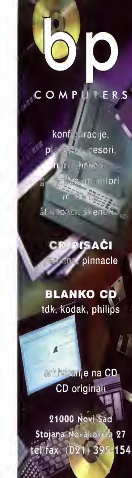
U njemu ćete sasvim lako i lepo videti sve fontove koji se nalaze u vašem sistemskom folderu, takođe i instalirati nove, a tada vam je daleko važnije da vidite šta vam se nudi. Dakle, umesto komplikovane operacije s dva prozora, u kojima morate otvoriti font da biste ga videli, ovde je to na jednom mestu, baš kao i u starom dobrom *Windows*-u 3.X.

I ovaj programčić je, hvala bogu, 32-bitni, pa će raditi i u NT-u. Instalira se iz EXE fajla veličine 399 kilobajta, direktno u poseban direktorijum u folderu *Program Files*, a komandna ikona smešta se u *Control Panel*, gde joj je i mesto. Operisanje je savršeno jednostavno. U početnom prozoru vidite sve trenutno postojeće fontove, možete ih razgledati i u celosti, a kada komandujete **Install new font**, otvara se dijalog u kojem ćete obaviti ostatak posla.

Kada odredite putanju do foldera u kojem su novi fontovi, oni će se pojaviti u gornjem levom prozorčetu. Označite bilo koji od njih, videćete primer tog fonta u prozorčetu ispod, a izbor onih koje ćete instalirati obavljate dugmetom *Add* ili *Add all*. U toku biranja, od pojedinih fontova možete i odustati. Iz osnovnog prozora možete i deinstalirati font koji vam više ne treba. I to je cela mudrost.

Ova *shareware* verzija je potpuno funkcionalna, a ni cena programa nije velika: svega 12 dolara. Možete ga naći na više poznatih *shareware* sajtova, a ja sam ga uzeo sa

http://www.windows95.com ■



Mapirani Web

MapEdit 2.24 firme Boutell.Com Inc., kojim možete raditi mapiranje image-a i na klijentskoj i serverskoj stroni, sodrži 5 fajlova ukupne veličine od svega 338 kB

Nenad Novović

Korišćenje mapiranih slika u HTML stranicama postalo je uobičajeno. Pretpostavimo da pravite turističku prezentaciju nekog kraja. Bilo bi veoma efektno da prikažete geografsku kartu tog kraja, i da posetilac vaše strane, stajući na određene delove na karti (recimo, gradove), posmatra slike tog kraja ili čita neke podatke o njima. Da biste to mogli izvesti, potrebno je da izvršite mapiranje *image*-a (odnosno, u ovom primeru, slike te geografske karte). Postoje dve vrste mapiranja - *client-side* i *server-side* mapiranje. Ovde ćemo pogledati *client-side image* mapiranje iz sledećih razloga: 1. sve informacije o mapiranju su specificirane u istom HTML dokumentu u kojem se i nalazi taj *image*, 2. broj poziva serveru je smanjen, pa je samim tim i link brži, 3. mapirani *image*-i mogu biti kreirani i testirani lokalno bez servera i, zbog svoje nezavisnosti od servera, mogu se prenositi.

Pogledajmo jedan HTML *file* sa mapiranim *image*-om **primer.gif**

```
<BODY>

<P><IMG SRC-"primer gif" USEMAPE-"#prim"></P>
<MAP NAME="prim">

<AREA SHAPE=RECT COORDS="4,12,154,91" HREF="http //www ibm com"
ALT="IBM">

<AREA SHAPE-CIRCLE COORDS-"93,115,51" HREF-"http //www micro-
soft com" ALT-"Microsoft">

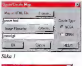
<AREA SHAPE-POLY
COORDS="14,117,12 126,18,145 36,140,37 125,29,112,14,117"
HREF="http //www.Netscape.com" ALT="Netscape">

</MAP>
</BODY>
```

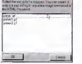
Ovde smo na slici *primer.gif* mapirali jedan pravougaonik (RECT - sa koordinatama suprotnih uglova 4,12 i 154,91 - u pikselima sa linkom na IBM), zatim jedan krug (CIRCLE - sa koordinatom centra 93,51 i poluprečnikom 51 piksel sa linkom na *Microsoft*) i na kraju jedan poligonalni element (POLY - sa 7 tačaka, čije su koordinate - x,y date jedna za drugom sa linkom na *Netscape*). Kao što vidite, možete i ručno mapirati *image*, s tim što morate znati koordinate na *image*-u za bilo koji od tri moguća oblika koje stavljate.

Ali, zato na mreži postoje već gotovi *shareware* programi za mapiranje slika, koji su u suštini veoma jednostavni. Ovde sam obradio program *MapEdit 2.24* firme *Boutell.Com Inc.* (*http://www.boutell.com/mapedit*) kojim možete raditi i *client-side* i *server-side* mapiranje slika, ali iz ranije rečenih razloga, obradiću samo *client-side* mapiranje.

Moj lični izbor je *MapEdit 2.24* iz jednog prostog razloga - zauzima neuporedivo manje mesta na disku od ostalih sličnih programa, a



Slika 1



Slika 2



Slika 3



Slika 4



Slika 5

obavlja isti posao. Na gore pomenutoj adresi nalazi se zip datoteka *map32.zip* veličine svega 169 kB. On sadrži 5 fajlova ukupne veličine 338 kB (!) i nema instalacije - raspakujete, pokrenete ikonu *Map32* i radite (za razliku od, recimo, programa *LiveImage* koji se instalira i zauzima na disku oko 1,5 MB). Jedina zamerka mu je što u HTML dokumentu, u kojem se nalazi slika koju mapirate, mora biti definisano da se koristi mapirana slika (tj. mora se uz IMG SRC= ubaciti USEMAP=(*#ime_slike*), tj. morate prethodno otvoriti HTML fajl u editoru i ubaciti tih nekoliko reči.

Kada pokrenete ikonu *MapEdit*, pojavljuje se prozor za otvaranje (*Slika 1*).

U prvo polje upisujete naziv HTML fajla u kojem se nalazi *image*, čije ime upisujete u drugo polje. Morate izabrati i koji tip kreirate; izaberite NCSA, jer je većina servera kompatibilna s njim. Međutim, ako otvarate već postojeći HTML fajl sa mapiranjem, dovoljno je upisati samo naziv HTML datoteke i pritisnuti OK, nakon čega ce se otvoriti prozor prikazan na slici 2 za izbor slike na kojoj želite da radite - pošto ih, naravno, može biti i više u vašoj strani.

Nakon selekcije otvara se prozor sa prikazanim *image*-om, na kojem ubacujete oblike za mapiranje slike. *Toolbar* je prikazan na slici 3.

Ikone redom su:

Za manipulaciju datatekom:

- Otvaranje novog HTML dokumenta
- Zatvaranje postojećeg
- Snimanje dokumenta

Za ubacivanje oblika:

- Specifikacija pravougaonika - stanete na ikonu i na *image*-u crtate pravougaonik - tačnije, razvlačite ga.
- Specikacija kruga
- Specifikacija poligona - vučete liniju, po želji, pritisnkom na levi taster miša definišete novu tačku i prelaz na novu liniju.

Slika 6



Kada ste iscrtali željeni oblik, pritisnite desni taster miša, da biste završili posao unosa oblika i otvara vam se prozor za unos linka (*Slika 4*). U polje *URL for click on this object* upisujete adresu linka na koji će se posetilac linkovati ako stane na mapirani deo slike, alternativni tekst i *target* - ime prozora u kojem će se link prikazati.

- **Ikona Test/Edit** - Bilo gde na slici kliknite tasterom i ako ste stali unutar nekog mapiranog područja, otvoriće vam se prozor kao na slici 4 sa podacima o linku, a ako stanete na području koje niste mapirali, otvoriće vam se prozor za upis *default* linka (*slika 5*).
- **Ikona za pomeranje i promenu oblika**, kada stanete na neki od oblika, možete ga pomerati, ili mu menjati dimenzije - kod pravougaonika i kruga veličinu, a kod poligona pomerajte tačku po tačku u željenom pravcu i obliku.
- **Ikana za dodavanje tačaka** na poligonalnom obliku, stanete na poligon i kada kliknete ubacili ste još jednu tačku.
- **Ikona za izbacivanje tačaka** iz poligonalnog oblika, na selektiranom poligonu kliknite na tačku koju želite izbaciti.
- **Help**

Na kraju samo pogledajte sledeći primer mapiranja slike na slici 6.

Kao što vidite, ovde mapiramo jednu kartu Beograda. Obratite pažnju na Ratno ostrvo gde je stavljen poligonalni oblik i na njemu odgovarajući link. Možda je ovo dobra ideja za nekog entuzijastu da napravi Web vodič kroz Beograd gde bi pozicioniranjem na bilo kojem mestu na slici dobili naziv ulice, institucije, kulturne ustanove itd. ■

Dobre vibracije

Kad LAN mreža koje kao fizički transmisioni medijum koriste koaksijalni kabl ili ukrštenu paricu, glavni trašak predstavlja sama instalacija kablova. U slučaju da se izgled mreže promeni, patrebna je ponaviti celu instalaciju mreže i utrašiti skara ista tolika novca kao pri početnoj instalaciji. Kaka se rešiti kablova i taka uštedeti pare, a i živce, kada vam savesna tetkica razvali kablavski sistem?

Loreta Babić

Primena bežičnih LAN mreža u tesnoj je vezi sa sve širom upotrebom mobilnih terminala i računara. Postoje mnogobrojne primene bežičnih LAN mreža, a pošto cene *wireless* mrežnih interfejsa opadaju sa cenom mobilnih računara, ovaj tip mreža je sve prisutniji u komercijalnoj ponudi svetskih firmi koje se bave komunikacijama. Zamislite tu lepotu da preko svog laptopa možete da pristupite podacima na lokalnoj mreži vaše firme, bez obzira na to gde se nalazite. Da li bi se bolje osećali u bolnici u kojoj medicinska sestra preko mobilnog terminala dolazi do podataka koji sa nalaze na serveru i tako određuje terapiju? (*Thanks, but no thanks!*) Da li vam je *wireless* mreža potrebna? Da li vam se isplati da platite malo više i postanete mobilni? Procenite sami.

Topološki izgled

Posmatrajmo dve topologije bežičnih LAN mreža. Kod infrastrukturne topologije mobilni uređaji PD (*Portable Devices*) su na server (koji je na ožičenoj LAN mreži) prikačeni preko PAU (*Portable Acess Unit*) jedinice. Domet PAU jedinice je obično 50-100 metara i kod velikih instalacija mnogo PAU jedinica je raspoređeno unutar neke lokacije.

U drugoj primeni nekoliko mobilnih uređaja komunicira međusobno bez posrednika. Kako se ovakva LAN mreža stvara po zahtevu, ova topologija se naziva *ad-hoc* bežičnom LAN mrežom. No, ako nema kablova šta prenosi signal? Prenos podataka obezbeđuje propagacija radio i infracrvenih talasa kroz prostor.

Radiotalasi

Područje elektromagnetnog spektra koje odgovara radio talasima izuzetno je dobro iskorišćeno, tačnije opterećeno. Radio talase koriste radio i televizija, celularna telefonija, itd. Zbog velike prodornosti radio talasa potrebno je strogo kontrolisati primenu ovog dela spektra. Opsezi radio spektra zvanično se dodeljuju na nacionalnoj i internacionalnoj bazi. Opsezi koji su još uvek nedodeljeni su vrlo retki i da biste ih dobili morate zadovoljiti stroge kriterijume korišćenja radio opsega. Naime, morate emitovati unutar onog frekventnog opsega koji vam je dodeljen kako ne biste ometali druge korisnike radio opsega. To podrazumeva složeniju konstrukciju predajnika i prijemnika, pa i veću cenu uređaja. Ipak, rasprostranjenost korišćenja radio spektra uslovila je veliku dostupnost komponenti koje se mogu koristiti pri konstrukciji radio uređaja, pa cena ove opreme nije baš toliko visoka.



ARLAN 690 LAN Adapter

Gubitak optičke vidljivosti

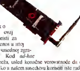
Svi radio uređaji konstruisani su tako da funkcionišu dok odnos signal-šum ne padne ispod neke minimalne vrednosti. Naime, snaga primljenog signala u odnosu na šum kod prijemnika ne sme pasti ispod ovog odnosa. Ukoliko radio prijemnik toleriše manji odnos signal-šum, njegova cena je veća.

Odnos signal-šum zavisi od mnogo parametara. Šum prijemnika raste s temperaturom, kao i sa veličinom opsega koji signal zauzima. Snaga signala kod prijemnika funkcija je ne samo snage emitovanog signala nego i udaljenosti između predajnika i prijemnika. Naime, u slobodnom prostoru snaga signala opada sa kvadratom rastojanja, dok je u zatvorenom prostoru slabljenje još izraženije zbog prisustva raznih predmeta, ljudi kao i zbog destruktivne interferencije direktnog sa reflektovanim zracima.

Dakle, da bi radio prijemnik radio pod prihvatljivim odnosom signal-šum, snaga emitovanog signala mora biti što je moguće veća i mora koristiti što je moguće uži frekventni opseg. Snaga emitovanog signala ograničena je potrošnjom radio mrežnog interfejsa koji dodatno opterećuje baterijsko napajanje mobilnog računara. Zato je domet *ad hoc* LAN mreža znatno manji nego kod infrastrukturnih.

Interferencija susednih kanala

Kako radio signal prolazi kroz objekte sa malim slabljenjem, moguća je interferencija sa signalom istog frekvetnog opsega



ARLAN 670
LAN Adapter

ako se ovaj koristi za prenos u istoj ili susednoj zgradi. Kod *ad-hoc* mreža, usled konačne verovatnoće da će neko u našem susedstvu koristiti iste radio opsege za prenos, moraju se primenjivati odgovarajuće tehnike koje će omogućiti da više korisnika upotrebljavaju isti frekventni opseg.

Kod infrastrukturnih mreža, pošto je poznata topologija mreže, a i domet je mogo veći, raspoloživi frekeventni opseg može se podeliti na više podopsega. Odgovarajućom prostornom raspodelom podopsega osiguravamo se da se na prostoru koji odgovara dometu predajnika koriste različiti podopsezi.

Višestrukast putanja

Za radio signale, kao i sve elektromagnetne signale, karakteristično je da signal od predajnika do prijemnika prelazi različite putanje. Tako do predajnika stižu signal i njegova zakasnela replika koja je posledica propagacije po drugoj putanji. Verovatnoća da u jednom trenutku do prijemnika stižu signali koji potiču od prethodnog i narednog bita/simbola je vrlo velika. Ova pojava se naziva intersimbolska interferencija (ISI), i ona je utoliko izraženija ukoliko je brzina prenosa veća.

Dodatan problem predstavlja zavisnost slabljenja od frekvencije. Naime, razlika u dužini puta između prijemnika i predajnika signala, koji pripadaju istom bitu/simbolu, dovodi do faznog pomaka između ovih signala, pa se često dešava da reflektovani signali tako oslabe direktan signal da ga potpuno ponište. Ova nezgodna pojava naziva se Rejlijevo slabljenje. U praksi je reflektovan signal znatno slabiji od direktnog, što zavisi od refleksione površine. Kako je kod radio signala talasna dužina reda veličine delića metra, ovi signali su veoma osetljivi na male varijacije položaja antene. Zato je jedno rešenje problema postavljanje dve antene koje su udaljene jednu četvrtinu talasne dužine. Signali koje emituju obe antene se na strani prijemnika sabiraju. Ova tehnika se zove prostorni *diversity* (*space diversity*).



ARLAN 655
LAN Adapter

Drugo rešenje je tehnika ekvalizacije. Zakasneli i oslabljeni direktni signal oduzima se od signala koji je zaista primljen. Kako su reflektovani signali zavisni od lokacije predajnika i prijemnika, ovaj proces mora biti prilagodljiv. Zato se za ovu namenu koriste adaptivni ekvilajzeri koji dodatno poskupljuju prijemnik.

Infracrveni zraci u etru

Infracrveni predajnici i detektori koriste se u optičkim prenosnim sistemima i raznim primenama daljinske kontrole, recimo kod televizora, CD plejera, video rekordera itd. Infracrveni zraci koriste frekvencije veće od 100 THz (10^{14} Hz), pa ih lakše klasifikujemo prema talasnim dužinama koje su reda veličine nanometra.

Dve najčešće korišćene talasne dužine su 800 nm i 1300 nm. Prednost infracrvenog zračenja u odnosu na radio talase jeste nepostojanje zakonskih propisa koji bi ograničavali njihovu upotrebu. Takođe, infracrveni zraci su slične talasne dužine kao i vidljiva svetlost, pa ispoljavaju slične osobine. Na primer, odbijaju se od sjajnih površina, prolaze kroz staklo ali ne i kroz zidove i druge neprozirne površine. Manji domet infracrvenih zraka smanjuje interferenciju susednih kanala.

Mana infracrvenog zračenja jeste interferencija nastala usled pozadinskog ambijentalnog zračenja. Sunčeva svetlost i svetlost fluorescentnih izvora zračenja sadrži značajan deo infracrvenog spektra i zato povećava snagu šuma. Zbog toga je potrebno povećati snagu emitovanja korisnog signala da bi se obezbedio zadovoljavajući odnos signal-šum. Infracrveni predajnici imaju veoma malu efikasnost električno optičke konverzije. Sve ovo povećava zahteve za snagom baterijskog napajanja. Da bi se nivo šuma smanjio obično se primljeni signal pušta kroz optički filtar propusnik opsega koji će oslabiti onaj deo signala koji ne pripada korišćenom opsegu.

Princip rada

Bežične LAN mreže funkcionišu na principu modulisanja intenziteta zračenja. Varijaciju intenziteta zračenja prima detektor koji direktno konvertuje ovo zračenje u električni signal. Ovaj princip funkcionisanja zove se modulacija intenziteta sa direktnom detekcijom, ili IMDD (*Intensity Modulation with Direct Detection*).

Postoje dve vrste infracrvenih izvora zračenja: laserske diode i LED diode. Laserska dioda proizvodi koherentan snop zračenja, tj. zračenje je ograničeno na uzak frekventni opseg, najčešće između 1 nm i 5 nm, pa se mogu dobiti velike snage zračenja unutar tog uskog opsega. Kod bežičnih LAN aplikacija laserski snop mora biti raspršen jer snažan snop laserskog zračenja može izazvati ozbiljne povrede oka. Kod LED dioda snop zračenja zauzima opseg frekvencija između 25 i 100 nm, a snaga emitovanja signala je vrlo mala, pa su one prilično bezbedne.

Raspoloživi modulacioni opseg kod LED dioda je oko 20 MHz, što ograničava brzinu prenosa na nešto ispod 10 Mbita/s. Zbog male cene LED diode se koriste za brzine do 10 Mbita/s. Za brzine veće od 10 Mbita/s koriste se laserske diode. Raspoloživi modulacioni opseg ovde je nekoliko stotina MHz.

Tapalagija

Infracrveni linkovi mogu imati dva načina rada: tačka-tačka i difuzni. Kod moda tačka-tačka emitor predajnika usmeren je direktno prema fotodiodi prijemnika i zato je ovde potrebna mnogo manja snaga emitovanja i manja osetljivost detektora. Ovaj način rada može se koristiti za vezu između dva uređaja: računar-računar, *bridge -bridge*, *repeater - repeater*.

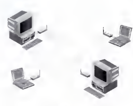
Za bežične LAN aplikacije potreban je difuzni način rada. Postoje tri difuzna moda rada.

Osnavni mod rada:

Predajnik ima širokougaonu atnenu. Do detektora prijemnika stižu brojne kopije emitovanog signala, različitog kašnjenja i intenziteta



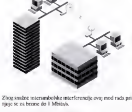
ARLAN 630
Access Point



*Primer strukturalne i **ad-hoc wireless** mreže*



*Umrežavanje dveju zgrada pomoću **AirEZY900** bridževa*



Zbog snažne intersimbolske interferencije ovaj mod rada primenjuje se za brzine do 1 Mbita/s.

Sistem sa pasivnim satelitom:

Svi emitori i detektori usmereni su prema fiksnoj reflektujućoj kupoli na plafonu prostorije koja se naziva satelitom. Da bi se povećala snaga korisnog signala na prijemu i minimalizovale refleksije, izvorni signal je fokusiran u relativno uzak snop. Oblik reflektirajuće kupole bira se tako da se obezbedi da svaki detektor primi sve emitovane signale. Apertura detektora je vrlo mala, pa oni primaju samo direktan signal sa satelita ,što smanjuje efekat visestrukih prenosnih putanja.

Ovde je satelit samo refleksiona površina, tako da snaga emitovanog signala mora biti visoka, što je problem kod mobilnih računara sa baterijskim napajanjem. Zato je ova šema nešto poboljšana korišćenjem aktivnog satelita.

Sistem sa aktivnim satelitom:

Po satelitu je raspoređena grupa detektora - fotodioda, kao i infracrvenih emitora. Sve signale koje prima grupa detektora, emitori reemituju, što znači da snaga signala koji emituju mobilni uređaju mora biti tek tolika da dobaci do satelita.

Šeme prenosa

Pošto se radio i infracrveni zraci bitno razlikuju po svojim karakteristikama propagacije, različite su i šeme prenosa, pa ćemo se svakim medijumom zasebno baviti.

Radio talasi

Postoje 4 načina prenosa koji se upotrebljavaju kod radio talasa.

Sistemi prenosa se proširenim spektrom. Primena radio talasa u bežičnim LAN mrezama je relatvno nova u poređenju sa drugim primenama. Trenutno slobodan deo radio spektra nalazi se na frekvencijama reda veličine nekoliko desetina GHz. Komponente za rad na ovim frekvencijama proizvode se u malim serijama te su i veoma skupe. Zato prvi standard bežičnih radio mreža podrazumeva upotrebu vec korišćenog dela spektra za koji su komponente dostupne. Ovo je jedan od opsega koji je rezervisan za industrijske, naučne i medicinske aplikacije (ISM - *industrial, scientific and medical applications*)

Da bi se izbegla međukanalska interferencija koristi se tehnika proširenog spektra. Postoje dve forme tehnike proširenog spektra - sa direktnom sekvencom i sa frekvencijskim skakanjem (*frequency hopping*)

a) Princip proširenag spektra sa direktnom sekvencom (Direct Sequence Spread Spectrum). Signal koji se prenosi se pre transmisije ekskluzivno "*or*"-uje pseudoslučajnom binarnom sekvencom. Na ovaj način dobija se signal mnogo šireg propusnog opsega nego što je propusni opseg korisnog signala. Ovaj signal se kod drugih korisnika koji upotrebljavaju isti opseg ponaša kao šum. Pošto svi članovi jedne bežične LAN mreže koriste isti frekvencijski opseg i istu pseudoslučajnu sekvencu, potrebno je koristiti odgovarajući MAC (*Media Access Method*) da bi samo jedan uređaj emitovao u nekom intervalu vremena.

b) Sistem proširenog spektra sa frekvencijskim skakanjem. Kod sistema sa frekvencijskim skakanjem raspoloživi frekvencijski opseg podeljen je na određeni broj podopsega iste širine. Predajnik koristi jedan kanal (podopseg) određeni interval vremena, pa potom skače na drugi kanal. Kanal se koristi tako što se moduliše nosilac na centralnoj frekvenciji kanala. Raspodela kanala je pseudoslučajna i naziva se sekvencom skakanja (*hopping sequence*), vreme po jednom kanalu čip period, a brzina skakanja čiping brzina.

Postoje dva moda rada zavisno od brzine skakanja - brzo frekvencijsko skakanje (*Fast Frequency Hopping*), kada je brzina skakanja veca od brzine prenosa podataka, i sporo frekvencijsko skakanje (*Slow Frequency Hopping*), kada je čiping brzina manja od brzine prenosa.

Prednost frekvencijskog skakanja u odnosu na direktnu sekvencu jeste mogućnost izbegavanja određenih kanala unutar raspoloživog opsega. To je naročito korisno kod ISM opsega, ako na nekom kanalu postoji neki jak izvor šuma.

AIRLAN BR2040 bridge



Modulacija jednog nosioca Nosilac lociran u centru raspoloživog frekventnog opsega moduliše se na jedan od standardnih načina. Modulacija koja zahteva varijaciju amplitude nosioca se ne radi jer su linearni širokopojasni pojačavači skupi i puno troše (struju). Naravno, usled velike intersimbolske interferencije brzine koje se postižu su ispod 3 Mbita/s.

Modulacija više sub-nosilaca Ovde se signal velike bitske brzine deli na više signala manje bitske brzine, od kojih svaki moduliše poseban sub-nosilac. Zbog relativno manje brzine prenosa po nosiocu, smanjuje se intersimbolska interferencija pa nestaje i potreba za ekvilajzerima. Pre transmisije modulisani sub-nosioci formiraju kompozitni signal tako što se propuste kroz sklop koji vrši FFT (*Fast Fourier Transformation*).

Mali (infra)crveni zraci

Delimo ih na dve vrste

Direktna modulacija S obzirom na to da infracrveno zračenje ima mali domet, ono ne mora biti ograničeno na neki fiksan frekventni opseg. Zato je moguće direktno modulisati izvor infracrvenog zračenja tako što će ga "1" uključivati, a "0" isključivati. Ovaj tip modulacije naziva se OOK (*On-Off Keying*) i vrlo je zastupljen kod optičkih prenosnih sistema. To je najjednostavniji tip modulacije i zahteva relativno jednostavne sklopove za realizaciju. Radi sinhronizacije prijemnika potrebno je signal dodatno kodovati Mančester, NRZI, DPLL kodom.

Da bi se smanjila potrošnja LED izvora infracrvenog zračenja koristi se tehnika poznata kao PPM (*Pulse Position Modulation*). Niz bitova koji se prenosi najpre se deli u skupove od n-bitskih simbola. Svaki simbol predstavlja se impulsom unutar jednog od 2^n vremenskih slotova. Na primer, ako je n = 2, broj vremenskih slotova je 4. Sistemi sa 4 bita po simbolu i 16 slotova koriste se u sistemima sa brzinom prenosa 1-2 Mbita/s. Ovo je maksimalan broj simbola koji se može realizovati sa trenutno raspoloživim uređajima. Kod OOK modulacije brzina prenosa je ograničena na 2 Mbita/s zbog ISI.

Modulacija nosioca Da bi se obezbedile veće brzine prenosa koriste se tehnike modulacije slične kao kod radio prenosa, kao što su FSK i PSK modulacija. Brzine prenosa koje se ovde postižu su od 2 - 4 Mbita/s. Na većim brzinama velike su razlike u kašnjenju različitih kopija signala, što uvećava intersimbolsku interferenciju. Zato se za postizanje većih brzina koriste tehnike slične onima kod radio signala, na primer modulacija više sub-nosilaca. Ako se koriste dva nosioca, svaki drugi bit moduliše odgovarajući nosilac, pa je bitska brzina prenosa jednog nosioca upola manja. Zato je signal manje osetljiv na ISI, pa se mogu postići brzine do 10 Mbita/s. Naravno, to usložnjava i poskupljuje konstrukciju predajnika i prijemnika.

Metode kontrole pristupa medijumu (Medium Access Control)

Radio i infracrvene LAN mreže koriste *broadcast* medijum, naime sve emitovane signale primaju svi prijemnici koji se nalaze unutar zone dometa predajnika. Zato je potrebno usvojiti neki princip raspodele medijuma kao što su CDMA, CSMA/CD, CSMA/CA, TDMA ili FDMA.

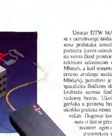
CDMA (Code- Division Multiple Access) Ovo je višestruki pristup medijumu na bazi kodne raspodele i naročito se koristi kod sistema sa proširenim spektrom. Svakom čvoru u mreži može se pridružiti jedinstvena pseudoslučajna sekvenca koju će svi ostali čvorovi znati. Za komunikaciju sa određenim čvorom predajnik bi jednostavno koristio pseudoslučajnu sekvencu datog čvora. Na ovaj način bi bila moguća višestruka komunikacija između različitih parova čvorova. U praksi je ovo moguće samo kod sistema sa frekvencijskim skakanjem, zbog pojave *near-far* efekta kod sistema sa direktnom sekvencom. Naime, čvorovi koji su blizu datog čvora mogu svojom emisijom zagušiti emisiju nekog udaljenijeg čvora, pa će prijemnik propustiti transmisiju. Kod frekvencijskog skakanja verovatnoća da će dva predajnika koristiti u istom trenutku isti kanal je veoma mala, pa je ovaj efekat bezopasan.

Mana ovog MAC principa jeste potreba svih čvorova da poznaju pseudoslučajnu sekvencu svih drugih čvorova, što usložnjava administraciju sistema.

CSMA/CD (Carrier - Sense Multiple Access with Collision Detection) Ovo je princip uveliko korišćen kod žičanih LAN mreža, poznat kao MAC metod. Kod radio i infracrvenog zračenja nemoguće je istovremeno emitovati i primati signal, i zato je ovde princip detekcije kolizija nešto izmenjen. Kada čvor želi da emituje neki frejm podataka, on najpre generiše pseudoslučajnu sekvencu ili komb (*comb*) i dodaje je na početak zaglavlja frejma. Zatim čvor, smatrajući da je medijum slobodan, počinje da emituje komb sekvencu. Za binarnu "1" u sekvenci čvor emituje signal u kratkom vremenskom intervalu, a za "0" čvor se prebacuje u stanje prijema. Ako u tom stanju detektuje prisustvo signala, čvor se povlači iz takmičenja za medijum i čeka da se transmisija završi.

Neka se tri čvora - A, B i C - takmiče za medijum i generišu svoje pseudoslučajne sekvence. Neka je prvi bit u sekvenci svih čvorova "1", pa zato niti jedan čvor ne detektuje transmisiju. U sledećem intervalu čvor B osluškuje medijum, pa će videti transmisiju i privremeno se isključiti iz trke. Tokom trećeg intervala, još uvek niti A niti C ne prelaze u stanje prijema, da bi u četvrtom intervalu čvor C, prešavši u stanje prijema, primetio transmisiju i odustao od takmičenja za medijum. Ostaje čvor A, koji će, pošto uspešno pređe ostatak takmičenja, početi da emituje frejm podataka. Efikasnost ove šeme određuje broj bita u pseudoslučajnoj sekvenci. Naime, ako ne želimo da dođe do sudara, svaki čvor mora imati jedinstven komb. Pošto je u praksi broj čvorova mali, mala je i dužina komba. Pošto je vreme za koje predajnik može preći iz stanja predaje u stanje prijema oko 1 mikrosekunda, trajanje jednog komb bita ne može biti manje od ovog vremena. Od interesa je smanjiti tranjanje komba da bi se smanjilo vreme potrebno za pristup medijumu.

CSMA/CA (Carrier Detection Multiple Access with Collision Avoidance) Ovaj metod se razlikuje od CDMA/CD po tome što se okvir podataka ne emituje odmah pošto se ustanovi da je medijum slobodan. Umesto toga čeka se neko slučajno odabrano vreme, pa ukoliko je medijum i dalje slobodan, inicira se prenos. Ukoliko se više čvorova takmiči za pristup medijumu, onaj koji izračuna najkraće vreme će dobiti utakmicu.



Primena AirLZ 2400

Ništa bez *handshake*-inga

Zamislimo da je u jednoj bežičnoj LAN mreži neki čvor bilo CSMA/CD, bilo CDMA/CA algoritmom dobio pravo da emituje kome će oticanj frejm ukoliko drugi partner u komunikaciji tj. odredišni čvor nije u dometu predajnog čvora. U MAC protokol ugrađena je dodatna *handshake* procedura. Pošto se ona koristi sa različitim MAC protokolima naziva se DTW MAC (*Distributed Foundation Wireless MAC*) protokolom. DTW MAC se koristi i kod infrastrukturne i kod *ad-hoc* topologije.

Kada neka mobilna jedinica treba da pošalje frejm, ona najpre šalje kratak RTS (*Request To Send*) kontrolnu poruku/frejm ili ka PAU ili drugoj mobilnoj jedinici, korišćenjem metode CDMA/CD ili CDMA/CA MAC.

RTS poruka sadrži adrese izvorne i odredišne mobilne jedinice. Ako je odredišni čvor primio RTS poruku/frejm i može da primi frejm, on emituje odgovor CTS (*Clear-To Send*) sa obrnutim redosledom adresa. Ako destinacija nije spremna za prijem frejma, ona vraća poruku/frejm RxBUSY (*Receiver Busy*). Kada predajni čvor primi poruku CTS on počinje emitovanje frejmova podataka. Po prijemu ispravnog frejma podataka odredišni čvor šalje pozitivnu potvrdu prijema ACK u suprotnom (ako poruka nije dobro primljena) šalje poruku negacije prijema NACK, pa će izvorni čvor ponovo pokušati da pošalje frejm. Ova procedura ponavlja se definisani broj puta.

Unutar DTW MAC procedure radi se i određivanje maksimalne brzine prenosa podataka između komunikacionih partnera (izvor-odredište). Pošto ta brzina varira (kod prostorne raspodele sa direktnom sekvencom ona je od 1 do 2 Mbita/s, a kod sistema koji koriste infracrveno zračenje može biti 1, 2, 4 ili 10 Mbita/s), potrebno je da MAC sloj nju specificira fizičkom sloju, na bazi ocene kvaliteta servisa fizičkog sloja na određenoj brzini. Ukoliko je velik broj grešaka u prenosu brzina se smanjuje, a ukoliko grešaka nema brzina se može povećati. Dogovor komunikacionih partnera o brzini prenosa postiže se razmenom odgovarajućih kontrolnih parametara unutar RTS - CTS poruka. Naravno dobijena optimalna brzina komuniciranja se pamti da se ne bi ponovo dogovarali o brzini pre svake transmisije.

TDMA (Time Division Multiple Access)

Metoda vremenske raspodele pristupa medijumu funkcioniše tako što se svakom čvoru dodeli određeni vremenski interval/slot tokom kojeg može da emituje u punom raspoloživom opsegu. Trajanje svakog slota bira se tako da verovatnoća grešaka u prenosu bude zadovoljavajuće mala. Perioda ponavljanja svakog slota određuje trajanje slota i broj slotova.

Ova metoda se koristi kada postoji bazna stanica kroz koju prolazi sva komunikacija. Kod infrastrukturne topologije baznu stanicu glumi PAU jedinica, i ona određuje trajanje i broj slotova. Svakoj mobilnoj stanici u opsegu pokrivanja bazne stanice određuje se određeni vremenski slot ili se najčešće taj slot dodeljuje na zahtev. Zahtev se šalje posebnim signalizacionim slotom. Ovaj način rada poznat je pod nazivom *Slotted Aloha with Demand Assignment*.

FDMA (Frequency Division Multiple Access)

Frekvencijski raspoređen pristup medijumu uglavnom se koristi kod radio sistema. Ukupni raspoloživi frekventni opseg izdeljen je na više pod-opsega ili kanala. Poseban signalizacioni kanal izdvojen je za slanje zahteva za pristup medijumu baznoj stanici, koja upravlja raspodelom kanala. Jednom dodeljen kanal ne menja se tokom prenosa frejma.

Najčešće je bazna stanica kod sistema FDMA mnogo složenija nego kod sistema TDMA, pa se TDMA sistemi više koriste. Postoji i hibridno rešenje kod kojeg se pomoću FDMA dobijaju kanali koji se potom koriste pomoću metoda TDMA.

Reč je o protokolima

Na tržištu bežičnih LAN proizvoda postoji veliki broj uređaja različitih proizvođača koji se znatno razlikuju. Zbog potrebe za standardizacijom trenutno su dva standarda u razvoju. U Americi razvojem standarda upravlja IEEE, pa se standard zove IEEE 802.11. U Evropi standard razvija ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*) i nazvan je *HyperLAN*. IEEE 802.11 dozvoljava postojanje različitih standarda koji opisuju fizički i nivo veze, zavisno od tipa medijuma:

Radio talasi

- 1 i 2 Mbita/s proširen spektar sa frekvencijskim skakanjem
- 1 i 2 Mbita/s proširen spektar sa direktnom sekvencom

Infracrveni zraci

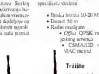
- 1 i 2 Mbita/s direktna modulacija
- 4 Mbita/s modulacija nosioca
- 10 Mbita/s modulacija više sub-nosilaca

HyperLAN standard koristi se i kod strukturnih i *ad-hoc* topologija. Ovaj standard specificira sledeće:

- Bitska brzina 10-20 Mbita/s
- Domet 50 m
- Radni medijum
  - *Offset* QPSK modulacija jednog nosioca
  - CSMA/CD i CSMA/CA MAC metod

Tržište

Proizvođači *wireless* opreme najčešće koriste tehniku proširenog spektra na opsezima od 902 do 928 MHz (naziva se opsegom od 900 MHz ili od 37 cm) i od



AIRLAN PC3000 LAN ...

2,4 GHz do 2 484 GHz (naziva se opsegom od 2 4 GHz ili od 12 cm)

Svaki od ova dva opsega ima svoje prednosti Opseg od 900 MHz ima veci domet i otporan je na slabljenje signala usled vlažnosti vazduha Na frekvenciji 2 4 GHz na raspolaganju je širi propusni opseg, pa se mogu postici vece brzine prenosa podataka Na ovom opsegu mnogi proizvođači nastoje dostići brzinu *Ethemeta* od 10 Mbita/s Tako je krajem februara 1997 kompanija *Wave Wireless Networking* tržištu ponudila 10 - 10 Mbitni bežični *bridge* i IP *router SPEEDLAN* (pogledajte adresu *www.thewave wireless com*) Povećana vlažnost vazduha znatno smanjuje domet ovakvih uređaja

Kratko ćemo predstaviti *wireless* proizvode *OTC Telecom*-a i *Aironet Wireless Communication*-a, a više podataka dobićete na adresama *www.ezylink.com* i *www.aironet com*

OTC AirEZY900 LAN je adapter koji koristi tehnologiju proširenog spektra sa BPSK modulacijom na radio opsegu 902 928 MHz Propusni opseg iznosi 2 Mbita/s Vezuje se direktno na *Ethernet bus* ili na *Ethernet* adapter preko BNC ili RJ-45 konektora Domet uređaja je oko 200 m sa omnidirekcionom antenom koja se isporučuje opciono Moze se koristiti kao PAU jedinica i kao *bridge* ili ruter izmedu dve *wireless* LAN mreže

OTC AirEZY2400 - brža i manja verzija LAN adaptera *AirEZY900* Radi na radio opsegu 2 4 - 2 48 GHz Koristi tehnologiju proširenog spektra sa QPSK modulacijom koja mu obezbeduje propusni opseg od 2 Mbita/s

OTC AirEZY900 Bridge - Klasa uređaja za opseg od 900 MHz, nasleđuje osobine adaptera AirEZY900 LAN koje se tiču opsega koji koristi, propusnog opsega i tipa modulacije Uz uređaj se može uzeti i usmerena jagi antena uz koju se može postici domet oko 1.6 km Dva ovakva uređaja se povezuju tako što se svaki veže za svoju *Ethernet* LAN mrežu, a antene se usmere jedna prema drugoj Pozicioniranje antena olakšava postojanje lampica na *bridge*-vima, koje ce zasvetleti kada se antene "uvežu"

Wireless uređaji *Aironet* koriste tehniku proširenog spektra sa direktnom sekvencom na 900 MHz i 2 4 GHz, i sa frekvencijskim skakanjem na 2 4 GHz Svi *Aironet*-ovi proizvodi podržavaju arhitekturu ARLAN (*Advanced Radio LAN*) *Wireless* ARLAN mreža sastoji se od tri dela

- Distribucioni sistem koji čini neka od klasicnih ozičenih LAN mreža (*Token Ring* ili *Ethernet*)

• Pristupnih čvorova (*access points*) koji spajaju mobilni svet na klasičnu mrežu unutar zone koju pokrivaju (celije)

• Mobilnih stanica

Svi uređaji koji služe kao *access point* "svesni" su svih ostalih pristupnih čvorova na magistrali kao i mobilnih stanica koje su unutar ćelije koju on pokriva Ovo omogucava kretanje mobilnih stanica od jednog pristupnog čvora do drugog, a da se pri tome svi podaci za tu stanicu baferuju na starom *access point*-u i šalju *access point*-u kojem sada stanica pripada

Aironet-ov protokol PSP (*Power Saving Protocol*) omogućava uštedu energije koju uređaj troši, što je naročito važno kod mobilnih stanica Manja potrošnja rezultira manjim zahtevima za veličinom baterije, što opet smanjuje ukupne dimenzije i težinu uređaja Reč je o tehnici periodičnog potpunog *shutdown*-a mobilnih radio uređaja Da bi se ovo moglo realizovati bez posledica po mrežnu komunikaciju, potrebno je da saobraćajem poruka kroz mrežu upravljaju pristupni čvorovi koji čine magistralu *wireless* LAN mreže Ovim mehanizmom magistrala baferuje poruke za određenu stanicu sve dok joj ova ne javi da može da prima poruke Tehniku periodičnog potpunog *shutdown*-a trenutno mogu primenjivati samo sistemi sa direktnom sekvencom dok je kod sistema sa frekvencijskim skakanjem potrebna stalna sihronizacija po različitim frekventnim opsezima, pa je moguće primenjivati samo tzv *sleep* mod rada, što vodi mnogo većoj potrošnji

Familiju *Access Point* uređaja sačinjavaju AIRLAN631, koji *wireless* mrežu spaja sa *Token-Ring* mrežom, i AIRLAN630 koji je kači na *Ethernet* mrežu Propusni opseg je do 2 Mbita/s

LAN adapteri koji koriste DSSS (*Direct Sequence Spread Spectrum*) su ARLAN 655, 670 i 690, dok tehniku FHSS (*Frequency Hopping Spread Spectrum*) koristi model PC3000 Propusni opsezi su do 1Mbit/s, dok domet zavisi od antenskog sistema, urbanosti sredine i vremenskih uslova i krece se od 200 do 400 m

Wireless Ethernet bridževi (BR1000-EE, BR2000-EE, BR2040-EE) koriste tehniku DSSS na opsezima od 900 MHz i 2 4 GHz. Propusni opseg koji se postiže ide i do 4 Mbita/s (BR2040- EE) Uz odgovarajuće antene pokrivaju se udaljenosti i do 16 km uz uslov obavezne optičke vidljivosti

Situacija na domacem terenu

Da li uopšte postoji domaće tržište bezične LAN mreze? Može se reci da ono postoji, ali u tragovima, Ili optimistički rečeno, tržište za *wireless* tehnologiju je u razvoju Naime, potrebe za *wireless* rešenjima postoje, ali su ona nešto skuplja od tradicionalnih Zatim, za primenu *wireless* mreža potrebno je dobiti dozvolu za korišćenje određenog dela ISM opsega tako što ćete dokazati da vasa oprema ne ometa nekog drugog korisnika ISM opsega Ove dozvole izdaje Republičko ministarstvo za saobraćaj i veze, a poznato je koliko je, ovde i sada, komplikovano dobijanje dozvola bilo kakve vrste

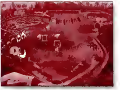
Da li postoje situacije kada je bežična LAN mreža jedino dobro rešenje? Zamislite da treba da povezete dve zgrade koje su dosta udaljene, ili su na suprotnim stranama autoputa Jedan način je iznajmljivanje klasične T-1 linije ili dela opsega na optičkom kanalu Ovo je skoro jednako teško dobiti kao i dozvolu za emitovanje u ISM opsegu, a i cena je prilično visoka Trece, možda i bolje rešenje jeste postavljanje dva *wireless bridge*-a na krovove dveju zgrada, pod uslovom da izmedu njih postoji optička vidljivost i povezivanje u LAN mrežu (ovo je malo više od LAN mreže) Naravno, na kvalitet i domet ovakve veze uticu urbanost sredine, atmosferski uslovi i potencijalni izvori šuma

Iz ovog prikaza jasno je da *wireless* LAN mreze traže veca početna ulaganja, sporije su od tradicionalnih, nisu imune na atmosferske prilike itd Dakle, one u mnogim aspektima nisu bolje od *Ethernet*-a ili *Token Ring*-a Ali *wireless* LAN nisu stvorene da bi zamenile klasične LAN mreže, već da bi ih dopunile U takvim slučajevima *wireless* je jedino dobro rešenje kada je ožicavanje iz bilo kog razloga komplikovano ili skupo, kada planirate česte izmene mrežne infrastrukture, kada vam je bitno da ste mobilni, itd Ako su vam brzine o kojima govorimo užasavajuće male spremite se za sledeci broj, kada ćemo govoriti o superbrzom *Fast Ethernetu* ■

Korisna adresa

CORES
Maršala Tolbuhina 35,
11000 Beograd
Tel: 011/444-333-1

Ako ih ne možete pobediti...



Ukoliko ste u situaciji da često zatičete decu ispred vašeg PC mezimca kako razgovaraju sa njim, smeškaju se, dotiču, zamagljuju ekran monitora i slično, možda ćete naći nešto interesantno za vas i za njih u sledećim redovima

Miroslav Rošić

Ljubav na prvi pogled između računara i dece je sasvim očekivana. Ukoliko ste proveli malo vremena posmatrajući ih za računarom biće vam sve jasno. Da sve ne bi bilo idelano potrudile su se softverske kompanije koje su rade da ovu ljubav maksimalno komercijalizuju, lansirajući more programskih paketa namenjenih dečjem tržištu i roditeljskom džepu. Poenta dotičnog sofvera je u tome da se privuče i zadrži pažnja deteta uz podrzumevani nivo kvaliteta prezentovanog materijala bilo edukativnog bilo zabavnog karaktera. Kvalitetan softver zadržava dečju pažnju i pri vrlo kompleksnoj interakciji. Ukoliko to pak nije slučaj, vrlo je verovatno da ćete ubrzo morati promeniti tastaturu i miša. Razlog je *Quake* i slični *Doom* klonovi

No nije baš sve u softveru, te pogledajmo malo i aspekt hardvera sa stanovišta rezultata jednog eksperimenta. Poenta eksperimenta je bila u zamenjivanju standardnog PC desktop sistema sa velikim TV ekranom, tastaturom sa integrisanim *trackballl*-om. Video signal iz PC je bio konvertovan i prikazivan na TV-u. Bitna promena pri korišćenju "kućnog" PC-ja bila je u načinu interakcije sa računarom. Sedeći na sofi sa tastaturom na kolenima ili na podu deca su bila mnogo opuštenija. Komunicirala su sa ostalim ukućanima, šetkala se, jednostavno rečeno - ponašala su se kao pri gledanju TV-a. Rezultat sličnih eksperimenata i proučavanja tržišta je "kućni PC". Tipičan primer je *Gateway 2000* koji se sastoji od TV ekrana dijagonale 32 inča, unapređene elektronike, Pentium procesora na 100Mhz 1GB HD, 16MB RAM-a. Toliko o ovom kućnom ljubimcu. Vratimo se na softver

Uputstva za roditelje

Tržište dečjeg softvera je veoma rašireno i isprofilisano po uzrastima kojima je namenjeno, edukativnom ili zabavnom karakteru i daljim podelama unutar odgovarajućih kategorija. Ovaj prikaz i analiza dečjeg softvera biće opuštenija i namenjena mlađem uzrastu, od 3 do 10-ak godina. Razmatrane programe možemo grubo podeliti na edukativne i zabavne, mada te granice u idealnom slučaju ne bi trebalo biti. Naslovi koje sam razmatrao rađeni su na osnovu aktuelnih filmskih hitova ili onih koji su to bili do nedavno. To su *Animated Story Book 101 Dalmatians*, *Toy Story Activity Center*, *Lion King Pack*, *The Simpsons Cartoon Studio*, *Pokahontas*, *Jump Start Adventures Mystery Mountain* i bilo je tu još dosta toga

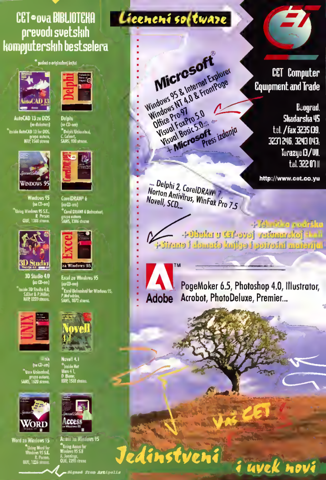
Ono što mi je odmah zapalo za oko su upustva za roditelje koja se isporučuju uz pakete i odnose se na neophodno konfigurisanje, startovanje i korišćenje programe. Što se hardverskih resursa tiče minimalna konfiguracija na kojoj vredi pokušati koristiti navedene pakete je 486 na 66Mhz, 8Mb RAM-a, CD 2x, VGA i 8/16 bitna zvučna kartica. Sve preko toga je dobrodošlo. Sledeća zajednička karaktristika ovih paketa je izvrsna multimedijalna opremljenost. Mala primedba tiče se grafike u 256 boja kod određenih programa, ali zamerke nisu prevelike. Zato je kvalitet zvuka odličan

Sami programi su laki i intuitivni za korišćenje, kako i dolikuje dotičnom uzrastu, a i eventualno roditeljima koji nisu baš previše bliski sa računarom. Sledeća zajednička crta koju više možemo smatrati prednošću nego nedostatkom s obzirom na tržište kojem je namenjena, je engleski jezik. Uostalom, postoji mnoštvo predškolskih engleskih, francuskih vrtića, a u izvesnom broju osnovnih škola se strani jezik uči od prvog razreda, te ovo smatrajte izvrsnom dopunom spoja zabave i učenja engleskog jezika vašem detetu. Navedeni paketi se razlikuju po nivou interaktivnosti, sadržaju, a samim tim i nivoom "kompleksnosti". Krenimo redom i pogledajmo malo ponaosob svaki od pomenutih

Nekolika pričica

Animated Story Book 101 Dalmatians je delo *Disney Interactive* studija urađeno na osnovu filmskog hita u maniru crtanog filma. Priča vam je verovatno poznata, te je nećemo ponavljati. Nakon uvodne špice možete izabrati jedan od dva načina šetanja kroz priču. Jedan je "čitanje" tj. linerani tok priče bez vašeg učešća, nešto poput filmovane slikovnice. Drugi je mnogo interesantiji i ohrabljuje decu da istražuju priču. Priča je formirana od 18 scena i vođena je od strane psića, jednog od dalmatinaca. Uz njegovu priču odgovarajuće reči se osvetljavaju, a pojmovi za koje dete može potražiti objašnjenje označeni su crvenom bojom. Svaka scena sadrži određeni nivo interaktivnosti, a kao nagaradu za hrabrost deca dobijaju muzičke spotove, igrica tipa *Packman*, istražuju prostorije, oslobađaju male dalmatince itd. Muzička podloga je izvanredna i nesumnjivo je da će se pored deteta svideti i vama. Šta drugo reći osim preporuke, doduše za nešto mlađe uzraste

Toy Story Activity Center je delo iste kuće i takođe nastalo na osnovu istome-


CET•ova BIBLIOTEKA
prevodi svetskih
kompjuterskih bestselera
* podaci o originalnoj knjizi
AutoCAD 13 za DOS
(sa disketom)
*Inside AutoCAD 13 for DOS, grupa autora, NRP, 1568 strana
Delphi
(sa CD-om)
*Delphi Unleashed, C. Calvert, SAMS, 938 strana.
Windows 95
(sa CD-om)
*Using Windows 95 S.E., R. Person QUE, 1288 strana.
CorelDRAW! 6
(sa CD-om)
*Corel DRAW! 6 Unleashed, grupa autora SAMS, 1306 strana
3D Studio 4.0
(sa CD-om)
*Inside 3D Studio 4.0, S.Elliot & P.Miller, NRP, 1220 strana.
Excel za Windows 95
(sa CD-om)
*Excel Unleashed for Windows 95, P.McFedries, SAMS, 1072 strana.
Unix
(sa CD-om)
*Unix Unleashed, grupa autora, SAMS, 1620 strana.
Novell 4.1
*Inside Net Ware 4.1, D. Bierer, NRP, 1532 strana.
Word za Windows 95
*Using Word for Windows 95 S.E. R. Person, QUE, 1226 strana.
Access za Windows 95
*Using Access for Windows 95 S.E. R. Jennings, QUE, 1290 strana
Signed from Artipolis
Licencni software
Microsoft®
Windows 95 & Internet Explorer
Windows NT 4.0 & FrontPage
Office Pro 97
Visual FoxPro 5.0
Visual Basic 5.0...
+ Microsoft Press izdanja
... Delphi 2, CorelDRAW! 7
Norton Antivirus, WinFax Pro 7.5
Novell, SCD...
CET Computer Equipment and Trade
Beograd, Skadarska 45
tel. / fax 3235 139, 3237 246, 3243 043;
Terazije 13/VII, tel. 322 07 11
http://www.cet.co.yu
+Tehnička podrška
+Obuka u CET-ovoj računarskoj školi
+Strane i domaće knjige i potrošni materijal
Adobe
PageMaker 6.5, Photoshop 4.0, Illustrator, Acrobat, PhotoDeluxe, Premier...
Vaš CET
Jedinstveni
i uvek novi









nog filmskog hita. Radnja se odvija iz tzv. komandnog centra, odnosno Endijeve sobe iz koje dete bira smer svojih aktivnosti. One su igranje sa jednim od troje junaka filma ili pak istraživanje "Pizza" planete tj. restorana ili kuće užasa. Ukoliko ste odgledali film biće vam jasno. Kroz igru vas vode šerif ili robot Baz. Igre su kartanje sa kasicom prasicom, igra na tabli i jedna vrsta "crtaće" table. Ovo "crtaće" shvatite uslovno, radi se o bockanju plastičnih iglica u tabli. Na "Pizza" planeti možete pogledati 6 filmskih inserata filma u atmosferi *cyber* bioskopske dvorane. Čak su prisutni i uzdasi male zelene publike po odgledanom insertu. Kada vama, odnosno vašoj deci inserti dosade, na raspolaganju su vam još dve igrice na "Pizza" planeti. Nagrade za njihovo uspešno rešavanje su oslobađanje Baza, odnosno šerifa iz nevolja. Na istom principu sledi i istraživanje kuće užasa, s tim što se igre ovoga puta odnose na prepoznavanje geometrijskih oblika, slova i vrsta slagalica. Sve u svemu, program je namenjen sličnom uzrastu poput prethodnog.

Sledi opis *Lion King Pack* paketa koji možda pruža najviše od nabrojanih. Popularno rečeno - tri u jednom. Možemo početi od nove dimenzije pripovedanja priče o putu malog lavića do kralja džungle. Prijatan glas naratora prati orkestarska muzika, a nepoznati pojmovi su osvetljeni i dato je njihovo obašnjenje. Priča se svakako može pratiti i nelinearno. Animacija je odlična, a pažnja deteta pridobijena. Toliko o priči, pređimo na centar aktivnosti. Ona se odnosi na istraživanje dzungle, prastarog drveta, groblja slonova i magičnog jezera od strane lavića Simbe. U stvari, radi se o različitim vidovima obrazovno-zabavnih aktivnosti. One se kreću od spelovanja, muziciranja, preko treniranje memorije deteta, logičkog rezonovanja, do raznih slagalica. Od igara tu su lavirint tipa *packman*-a i popularna iks-oks igrica koju deca ionako upražnjavaju na dosadnim školskim časovima.

Ne zaboravimo i umetnički studio koji budi eventualno neotrkrivenu umetničku crtu vašeg deteta. Rađen je po uzoru na ozbiljne programe, tj. poseduje osnovne opcije prilagođene dečjem uzrastu. Ko zna? Možda uskoro vaše dete organizuje prvu samostalnu izložbu pred familijarnim auditorijumom. Na kraju svega stiže pregršt zabave uz učenje. U istom paketu nalazi se i skup od pet igrica nazvanih *Jungle Games*. Spomenućemo neke. Šta kažete na 3D fliper u ambijentu džungle? Ili preferirate partiju tetrisa? Ako ste željni prave akcije, tu je "pucaj na sve što se mrda", ali ne u *Quake* maniru. Na kraju opisa ovog izuzetno uravnoteženog paketa šta još reći sem da bi bilo lepo da ga obezbedite vašem detetu.

Spomenimo i *The Simpsons Cartoon Studio*. Tvorac paketa je *Fox Interactive*. Svrha paketa je kreiranje crtanih filmova o porodici Simpsons. Radni prostor je intuitivan. Sa desne strane se nalazi galerija likova koji će učestovati u dotičnoj sceni i na raspolaganju su varijacije njihovih ponašanja - preko dvadesetak. Nakon smeštanje željenih likova na scenu moguće je definisati i njihov položaj. Dodeljivanje muzičkih tema i efekata se podrazumeva. Omogućena je i tzv. nelinearna montaža, ukoliko se vašem detetu ne svidi koja scena. Osnovne manipulacije sa kreacijama se podrazumevaju, tako da vaš hard disk može postati kolekcija ranih radova budućih producenata. Pored studija na disku se nalazi i *Cartoon Player*. Ime objašnjava svrhu.

Pridružite im se

Naravno, postoji još čitava paleta paketa namenjenih deci, no i čitav prostor časopisa nam ne bi bio dovoljan da ih sve opišemo. Ukoliko ste nakon ove priče pomislili da ćete se rešiti nestašluka vaseg deteta hardversko-softverskom kombinacijom, delimično ste u pravu. Računar je samo mašina, stvar nežive prirode. S obzirom na to da je čovek socijalno biće, rešenje je jednostavno. Izaberite odgovarajući softver shodno uzrastu vašeg deteta i pridružite mu se u zabavi. Vrlo je moguće da, uz zabavu, i naučite nešto od onoga što ste u detinjstvu propustili, a bićete i u toku sa novostima u multimediji. ■

Pitanja i odgovori

prof. dr. Alempije Veljović dipl ing

Čitaoci Računara pokazali su veliko interesovanje vezano za primenu CASE alata ERwin po smo im pripremili spisak najčešćih pitanja i odgovora vezanih za ovu problematiku

Pitanje Kada koristim instalaciju, instalaciona programska grupa mi daje povratnu informaciju da nije u mogućnosti da kreira *Program Items ili Group*. O čemu se radi?
Odgovor Proverite da li imate potrebna ovlašćenja za kreiranje programske grupe za vreme instaliranja *ERwin* a na sistemu na kojem je OS *Windows* NT. Ako nemate potrebna ovlašćenja za kreiranje programske grupe instalacioni program će vam poslati poruku o grešci. Prava za kreiranje programskih grupa poseduju sledeći korisnici: *Administrators, Power users* i *Server Operators groups*.

Ako u *Windows* u 3.x imate 40 programskih grupa, koliko je u *Windows* ima 3.x maksimalno i dozvoljeno, *ERwin* instalacioni program će svaku ikonu stvorenu u toku instalacije smestiti u *Main program group*. Naš savet vama je: obrišite programsku grupu koju ne koristite, oformite *ERwin Program Group* i tada prebacite ikonu *ERwin* iz *Main program group* u novu grupu (*New group*).

Pitanje Nakon promene imena objekta ime se nije pojavilo na mom modelu. Zbog čega dolazi do toga?
Odgovor Za ispravljanje imena atributa ne koristite editor za definisanje atributa. Prvo što treba uraditi jeste da resetujete fizička imena. Resetovanje fizičkih imena znači da će *ERwin* kreirati fizička imena za objekt baziran na trenutnom logičkom imenu objekta. Korisnik može objekt resetovanja može odabrati sa dijaloga *Reset physical names*. (Taster *"The Reset Physical Names"* se nalazi na ciljnom serveru dijalog okvira).

Nadalje, za pojedinačnu promenu imena *ERwin* objekata upotrebićemo editor šeme baza podataka. Ovo je izbor onih korisnika koji ne koriste podrazumevana (*default*) fizička imena.

ERwin održava odvojene lokacije za logička (entitet-atribut) i fizička (tabela kolona indeks-ograničenja) imena. Ovo dozvoljava korisnicima *ERwin*-a da "imaju" opisna imena logičkih E R dijagrama dok pokušavaju udružiti imenujuće standarde na fizičkim stranama. *ERwin* vrši automatsko kreiranje fizičkih imena kada se logičkim *ERwin* objektima prilazi po prvi puta, bez obzira da li je to urađeno pregledavanjem ili stvaranjem šema, promenom displeja nivoa fizičkih šema ili korišćenjem osobina kolona (šema baze podataka).

Pitanje Neki dijagrami koje sam štampao imaju crnu pozadinu. Zašto?
Odgovor Do ovog problema dolazi zbog određenih drajvera koji su isporučeni uz štampače serije HP *Laserjet* 4. Zato je potrebno dobaviti fajl L4WIN3 ZIP koji se nalazi na *Hewlett Packard*-ovom forumu *HP Peripherals* na mreži *CompuServe*. Ova arhiva sadrži Windows 3.1 drajvere za HP-ove štampače iz serije *Laserjet* 4 koji rade sa *ERwin*-om. Ako nemate pristupa mreži *CompuServe*, nazovite *Hewlett Packard* na broj telefona +1 208-323 2551. Napomena: Korišćenjem rastera (kao zamene) HPGL/2 u *printer driver setup utility* rešava ovaj problem, međutim može usporiti štampanje.

Pitanje Nakon reverznog inženjeringa *ERwin* dijagram nema linije za povezivanje. Zašto?
Odgovor Reverzni inženjering iz SQL DDL skripta zahteva eksplicitne SQL komande koje definišu nepoznate ključeve. To što kolona u jednoj tabeli ima isto ime kao i kolona u drugoj tabeli ne znači da će *ERwin* podrazumevati povezanost. Slične komande se mogu pronaći u naredbama SQL ALTER TABLE. (Izuzetak navedenom je *Sybase* 4.x i *Microsoft* SQL Server 4.x koji ne poseduje deklarativni referencioni integritet i zahteva da korisnik sam definiše nepoznate ključeve kroz izvršenje sistemski ugrađene procedure *sp_foreignkey*. *ERwin* će iskoristiti *sp_foreignkey* naredbe u DDL u za crtanje linija za povezivanje.)

Pitanje Nakon *Forward Engineering*-a prema *Access*-u, baza podataka ne sadrži nikakve veze. Zašto?
Odgovor ODBC SQL opcija za generirajuću šemu prema ciljnom serveru *Access 7* ne obezbeđuje podršku za svaku opciju *Access*-a. Za generirajuću šemu upotrebite opciju *Access Base*.

Pitanje Izvršio sam generiranje *Access Data Base*, međutim poruka koju sam dobio je bila *"Execution Failed"*. U čemu je problem?
Odgovor Kada radite sa *forward engineeringom* prema bazi *Microsoft Access 7*, proverite da li su sve veze imenovane. Inače će se pojaviti poruka koju ste naveli.

Pitanje SQL DDL generisan putem *ERwin*-a prikazuje tabelu ili u *view*-u ne postoje greške sa servera. U čemu je problem?
Odgovor Pokušavate da DROP-ujete tabelu koja ne postoji.

Pitanje Na koji način da *ERwin* dijagram ubacim u drugu aplikaciju?
Odgovor Odabirom *Copy Picture* iz *ERwin* ovog padajućeg menija **Edit/Copy** izvršićete kopiranje ekrana (uključujući *copy picture / model dialog box*!) u *Windows clipboard*. *Clipboard* image se sada može preslikati u drugu *Windows* aplikaciju. Napomena: izbor *Copy Model* je rezervisana za kopiranje iz *ERwin* modela u drugi. *Choosing Copy Model* neće kopirati model u *clipboard*!

Pitanje Na koji način da distribuiram *ERwin* dijagram u *read only* modu?
Odgovor Ne postoji *read-only* verzija *stand-alone ERwin/ERX*. (Buduće *stand-alone* verzije *ERwin* će možda sadržati i ovu funkciju.) Ako, pak, imate više korisnika i radite sa *Logic Works Model Mart*, možete za read only pristup *ERwin* modelima upotrebiti *ERwin/Navigator*.

Pitanje Gde je "nestao" *ERwin toolbox*?
Odgovor Uključićete ga ponovo zadavanjem Window/Toolbox ili pritiskom na CTRL-T (jednovremen pritisak tastera Control i T). Ako ste skoro izvršili promenu vašeg video drajvera sa više (npr 800 x 600) na nižu rezoluciju (npr 640 x 480), ili prešli sa *Windows* NT-a na *Windows* 3.11 na *dual-boot* mašini, možda ćete morati da uredite vaš ERwin INI fajl. ERwin INI fajl je smešten u direktorijumu \WINDOWS. Entitet TOOLBOX = X,Y određuje lokaciju *toolbox*-a. Za izlazak i ulazak u ERwin INI fajl primenite NOTEPAD. Promenite vrednosti X i Y na 100, snimite ERwin INI i ponovo startujte ERwin. *Toolbox* bi sada trebalo da se otvori.

Pitanje Kada otvorim model, na ekranu se pojavi poruka da je fajl *read only*. O čemu se radi?
Odgovor Kada se fajl otvara putem *ERwin*-a taj fajl se označava kao *read only*. Ovo je zaštita drugih korisnika - u smislu otvaranja i promena - od fajlova koje su otvorili prethodni korisnici. U slučaju da se iz *ERwin* a ne izađe "čisto" (npr gašenje računara dok su *ERwin* i *Windows* još uvek aktivni), fajlovi će ostati zabeleženi kao *read only*. Izađite iz *ERwin*-a, uđite u *File Manager*, označite *read only* fajl, odaberite **File/Properties** i očistite *checkbox* od atributa *read only*.

Pitanje Na koji način se *ERwin* povezuje sa bazom podataka?
Odgovor *ERwin* se na vašu bazu podataka povezuje preko ugrađenog softvera *DBMS connection* ili preko standardnih *Windows* ODBC drajvera. Koji softver je namenjen kojoj bazi - možete saznati u uputstvu za *ERwin*, u poglavlju "Sinhronizacija *ERwin* a sa ciljnom bazom podataka." Ugrađeni klijentni softver za povezivanje (*connection* softver) je nabavljen od strane proizvođača vaseg DBMS a. ODBC drajvere možete dobiti od vasem DBMS proizvođača, *Microsoft*-a ili nekog trećeg proizvođača.

Pitanje Da li je potrebno da instaliram 16 ili 32 bitni konekcioni softver?
Odgovor Logic Works je tokom 1996. godine u prodaju pustio 32 bitnu verziju svojih proizvoda. 16-bitna verzija *ERwin*-a zahteva 16-bitni konekcioni softver, dok 32 bitna verzija *ERwin* a svakako zahteva i 32-bitni konekcioni softvar. Iako možda posedujete 32-bitnu platformu, kao što su npr *Windows* 95 ili *Windows* NT sa nekim drugim instaliranim softverom (koji će se povezati na vašu bazu podataka preko 32 bitnog konekcionog softvera) -a koristite 16-bitnu verziju *ERwin*-a, ipak će vam biti potreban 16- bitni konekcioni softver. Većina 32-bitnih konekcionih softvera je instalirana u različite direktorijume sa različitim imenima fajlova, i mogu koegzistirati sa 16 bitnim klijentnim konekcionim softverom u slučaju da su Vam potrebne obe verzije instalirane na vaš sistem.

Pitanje Na koji DBMS se *ERwin* automatski povezuje?
Odgovor *ERwin* se direktno može povezati na *Oracle*, *Sybase* SQL Server, *Microsoft* SQL Server, *Informix* i *Gupta* SQL Base. Za sve direktne veze, na *workstation* u mora biti instaliran odgovarajući mrezni softver, kao što je to TCP/IP ili neki drugi.

Pitanje Šta mi je potrebno da bi se povezao na (sa) *Oracle*?
Odgovor SQL*NET verzija 1.x ili SQL*NET 2.x (Napomena: *Oracle*, verzija 7.3, je kompatibilna samo sa SQL*NET 2.x)

U *path*-u je direktorijum \ORAWIN\BIN. Sekcija [ORACLE] u WIN INI fajlu je ta koja usmerava ka ORACLE INI fajlu u direktorijumu \WINDOWS. *Oracle* je taj koji vrši povezivanje sa okruženjem ORA6WIN DLL ili ORAWIN DLL. Za više informacija obratite se na uputstvo za *Oracle* SQL*NET ili/i Vašem sistemskom administatoru.

Pitanje Šta je potrebno da bi se spojio na MS SQL Server?
Odgovor *Microsoft Client Software*

Pitanje Šta moram obezbediti da bi se spojio na *Informix*?
Odgovor *ERwin* u 16 bitnoj verziji se može spojiti preko ugrađenog *Informix* konekcionog softvera ili ODBC-a. 32-bitni *ERwin* 2.6 se može povezati jedino preko ODBC a. *ERwin* rečnik se koze koristiti jedino ako ste povezani preko ODBC-a. Potrebni su vam *Informix Net* za *Windows* verzija 5.01 ili kasnija, kao i *Informix* ODBC drajveri. Radi više informacija obratite se na uputstvo za upotrebu Informix-a i Vašem sistemskom administratoru.

Pitanje Koje DBMS-ove povezuje *ERwin* radi korišćenja ODBC *middleware*-a?
Odgovor *ERwin* se putem ODBC drajvera povezuje na sledeće objekte: *DB2*, *Rdb*, *Watcom*, *INGRES*, *AS/400*, *Netware* SQL, *Clipper*, *FoxPro*, *dBase*, *Access*, *Paradox* i *Teradata*.

Pitanje Smatram da sam uradio uspešnu instalaciju mog klijentnog softvera, međutim kada pokušam da izvedem povezivanje *ERwin* još uvek nije u mogućnosti da pronađe konekcioni softver. Zbog čega se to dešava?
Odgovor *ERwin* konekcioni softver nalazi preko *path*-a operativnog sistema. Proverite Vaš *path* vraćanjem u DOS prompt i davanjem naredbe PATH. Većina programa softverskih instalacija svoje lokacije smeštaju na početak *path*-a u fajlu AUTOEXEC BAT. Ako je to slučaj i u Vašem fajlu AUTOEXEC BAT, ako želite da se uključite u mrežu moraćete promeniti Vaš path, a sama lokacija više neće biti dostupna *ERwin*-u. Proverom preko naredbe PATH ustanovićete koji je Vaš trenutni *path*. Možda ste instalirali konekcioni softver u mrežni drajv. Mrežni drajv mora biti dostupan da bi *ERwin* mogao pronaći konekcioni softver.

Da li ste izašli iz svih ostalih programa pre nego što ste pokrenuli instalaciju? Ako neke DLL fajlove koristi neki drugi program, kao što je npr. MS *Office*, oni nisu mogli biti zamenjeni novim .DLL-ovima koji bi mogli biti potrebni Vašem konekcionom softveru. Ako se radi o tome, izađite iz svih ostalih programa i ponovo pokrenite proces instalacije.

Da li ste instalirali neki novi softverski paket od Vašeg poslednjeg priključenja? Instaliranjem bilo kojeg novog softvera u Vaš sistem, ime Vašeg klijentnog softvera može biti "odgurnuto" sa kraja Vašeg *path*-a - jer novi softver instalira informacije o lokaciji na početak *path*-a. DOS vidi samo prvih 128 karaktera ili dela PATH-a. Vratite se na DOS prompt i otkucajte PATH - tako ćete ustanoviti šta je u *path*-u "živo".

Pitanje Da li se kod nas održavaju seminari gde bi se korisnici obučili u korišćenju CASE alata *ERwin*?
Odgovor U Centru za informacione tehnologi je (CIT) u okviru Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije Kneza Miloša 9 11000 Beograd održaće se seminar vezan za korišćenje LOGIC WORKS alata (ERwin i BPwin) **29.05 i 30.05. 1997.** godine. Sve informacije možete dobiti na telefon 011-3234-312 ili 011- 3235 - 891 ili WWW.CIT.ORG.YU

Korisne adrese

Centar za informacione tehnologije(CIT)
Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije
Kneza Miloša 9
11000 Beograd
Tel (011)3234-312, 3235-891
WWW.CIT.ORG.YU

Zastupnik firme LOGIC WORKS
Energodata Energoprojekt
Lice za kontakt Nenad Kukić
Tel (011) 138 520

Sortiranje

Sa računarskog aspekta algoritam je određeni skup instrukcija namenjenih rešavanju specifičnih problema u limitiranom broju koraka. Većina algoritama uključuje složene metode organizovanja podataka pri njihovom implementaciji. Objekti kreirani na ovaj način nazivaju se strukture podataka.

Da algoritmi i strukture podataka idu zajedno ruku pod ruku podseća nas i čuvena jednačina: program=algoritmi+strukture podataka. Jednostavni algoritmi mogu zahtevati složene strukture podataka i obrnuto. Shodno spomenutom, razmatraćemo i strukture podataka potrebne za implemenatciju odgovarajućih algoritama.

Za rešavanje specifičnog problema najčešće nam na raspolaganju stoji više alternativa. Određena grana kompjuterske nauke, zvana analiza algoritama, bavi se ovom problematikom. No, naš cilj nije dubinska analiza efikasnosti algoritama, već izbor određenih (osnovnih) algoritama pogodnih za svakodnevnu programersku problematiku. Jednostavno rečeno, koji algoritam kada primeniti uz odgovarajuće strukture podataka radi najefikasnijeg rešenja problema sa aspekta kompromisa perfomasni algoritma i uloženog rada. Za početak krenućemo sa algoritmima za sortiranje podataka, nastaviti sa pretraživanjem, rekurzijama, itd.

Sortiranje podatak je proces uređivanja podataka čiji je cilj olakšavanje traženja članova sortiranog skupa pri obradi podataka. Metode sortiranje delimo u dve kategorije:

Metode unutrašnjog sortiranja

Metode spoljašnjeg sortiranja.

Unutrašenje sortiranje se često naziva i sortiranje nizova, jer se nizovi u procesu sortiranja nalaze u RAM-u, za razliku od spoljašnjeg čiji se elementi sortiranja nalaze na spoljašnim memorijama. Skoncentrisaćemo se na prvi metod.

Pre nego što krenemo u razmatranje konkretnih algoritma definišimo osnovne pojmove za dalji rad. Tip podataka koji razmtramo pri sortiranju je slog sastavljen od ključa i informacionog dela zapisa. Ključ je identifikator sloga, a informacioni delovi predstavljaju ostale komponente sa odgovarajućim opisima podataka. Pri razmatranju primera vršićemo sortiranje nizova celobrojnih elemenata koji bi u praksi predstavljali niz ključeva slogova koje želimo sortirati. Složenost algoritama razmatramo kao broj koraka (efikasnost) potrebnih za njegovo izvršavanje. Konkretnije mera efikasnosti je broj potrebnih komparacija ključeva-C i broj pomeranja sortirajućih elementa-M. Prosečan broj potrebnih komparacija označavaćemo sa O. Broj komparacija i pomeranja je funkcija broja podataka koji se sortiraju. Razlikujem algoritme kvadaratne složenosti, kod kojih je zahtevani broj koraka N^2 za sortiranje N elemenata, napredniji algoritmi zahtevaju NlogN komparacija između ključeva, dok se oni najsoftoficiraniji mogu izvršiti za oko N^{15} ili manje koraka.

Takođe, važan faktor predstavlja iznos dodatne memorije potrebne za korišćenje algoritma sortiranja. Tako razlikujemo algoritme za sortiranje koji ne koriste dodatne memorijske resurse (osim steka), algoritme koji koriste memorijske liste zahtevajući dodatni prostora za N reči za listu pointera koji pokazuju na sortirajuće slogove, i one kojima je potrebna dodatna memorija za čuvanje kopije sortirajućeg niza u memoriji.

Sledeća karakteristika metoda za sortiranje je stabilnost algoritama. Metoda sortiranja je stabilna, ako relativni poredak podataka sa istim ključem ostaje nepromenjen za vreme sortiranja. Na primer, ukoliko sortiramo po prosečnoj oceni već sortiranu listu studeneta po abecedi, stabilni algoritam će zadržati relativni poredak po abecedi ukoliko dva ili više studenata imaju isti prosek.

Algoritme ćemo razrađivati na krtatkim primerima implementiranim na *Pascal*-u (vrlo lako prevođenje u neki od drugih jezika) ili C-u. No, pre nego što krenemo na konkretne metode sortiranja, malo podsećanje na definiciju niza.

Niz je linearna statička struktura podataka sastavljena od komponenta istog tipa i iste dužine. Svakom pojedinačnom elementu niza možemo direktno pristupiti preko indeksa. Ukupan broj komponenti niza je određen pri njegovom definisanju i ne može se menjati. Elementi niza smešteni su u susedne memorijske lokacije. Razlikujemo jednodimenzionalne i višedimenzionalne nizove. Jednodimenzionalne nizove nazivamo vektor, dvodimenzionalne matrica. Nad nizom ne možemo vršiti operacije ubacivanja i brisanja elemenata. Primer deklarisanja u *Pascal*-u a koji ćemo koristiti za dole navedene algoritme sortiranja:

```
const MAXN = 1000;
type niz=array[1..MAXN] of integer;
var
      a,p   : niz;
      n, i  : integer; { n-dimenzija
niza }
```

Pristupimo prvom elementu niza: prvi:=p[1], promenimo prvi elemenat niza p[1]:=nova_vrednost. Operacije poređenje elemenata niza <>,>,= su dozvoljene.

Selection sort

Ovo je jedan od najednostavnijih algoritama za sortiranje i radi po sledećem principu: prvo pronađe (*select*) najmanji elemenat u nizu i zameni ga elementom na prvoj poziciji, zatim pronađe sledeći najmanji elemenat i zameni ga elemenom na drugoj poziciji itd. sve dok niz ne postane sortiran. Ovaj metod grube sile pogodan je za sortiranje manjih datoteka. Red složenosti ovog algoritma je kvadratni $C=N^2/2$ i $M=N$.

```
Procedure Select;
var i,j,min,t: integer;
Begin
for i:=1 to N-1 do
Begin
  min:=i;
  for j:=i+1 to N do
     if a[j]<a[min] then min:=j;
     t:=a[min];  a[min]:=a[i]; a[i]:=t;
end;
End;
```

Insertion sort

Ovaj algoritam je fleksibilniji i nešto složeniji od prethodnog. Sortiranje se

vrši na sledeći način prvo se upoređuju prva dva elementa niza, zatim se ubacuje (*insert*) treći element na sortiranu poziciju u odnosu na prethodna dva elementa niza, četvrti element se ubacuje u listu prva tri člana, itd Sortiranje je završeno kada naš putujući indeks stigne do kraja niza

Najbolji rezultati dobijaju se ako je niz već sortiran, a najgori ako je inverzno uređen Najpogodnija primena je za sortiranje delimično ili već uređenih nizova. Algoritam je stabilan, odnosno poredak podataka sa jednakim ključevima ostaje nepromenjen Složenost algoritma iznosi $C=N^2/4$ i $M=N^2/8$

```
Procedure Insertion,
var i,j,v integer,
  Begin
  for i:=2 to N do
  Begin
    v:=a[i]; j:=i-1;
    while ((a[j]>v) and (j>0)) do
      Begin
        a[j+1]:=a[j];
        j:=j-1
      end;
    a[j+1]:=v,
  End,
  End,
```

Bubble Sort.

Glavna karakteristika ovog metoda je zamena dva elementa Radi se o principu komparacije i zamene mesta parova elemenata dok svi elementi ne budu sortirani Konkretno, na datom nizu neuređenih ključeva algoritam pregleda niz, vrši izmenu susednih ključeva ukoliko je potrebno Kada više ne postoji izmena pri jednom prolazu kroz niz, niz je sortiran po ključevima Ponavljanje poređenja i zamene vrši se vrši i sa svim elementima niza Na primer, uzmemo privi elemant niza i poredimo sa ga sa svakim sledećim, te ga, ukoliko je pri poređenju veći, pomeramo za jedno mesto udesno Kod ovog algoritma $C=N^2/2$ i $M=N^2/2$ u bilo kojem slučaju

```
Procedure Bubble;
var i j,t integer
Begin
  for i:=N downto 1 do
    for j:=2 to i do
      if a[j-1]>a[j] then
                      Begin
                        t:=a[j-1];
                        a[j-1]:=a[j],
                        a[j]:=t;
                      End
End,
```

Shell Sort

Ova metoda predstavlja poboljšanje *Insertion* sorta sa ciljem da se ubrza prebacivanje, dozvoljavajući premeštanje veoma udaljenih elemenata. Jednostavnije rečeno, ukoliko se najmanji elemenat nalazi na poslednjem mestu (n), biće potrebno **n** koraka da ga prebacimo na prvu poziciju Ovaj algoritam to postiže korišćenjem rastojanja **h** između dva elemeneta, pomerajući elemente koji su na velikoj udaljenosti, i olakšavajući kasnije sortiranje elemenata za neku manju vrednost **h** Upotrebom ove procedure na sekvencu vrednosti **h** koja se završava sa jedan, dobijamo sortirani niz. Sekvenca brojeva koje koristimo za **h** je važna za perfomanse algoritma Nije poznato koji je najbolji izbor inkremenata, ali je poznato da inkremente ne treba da budu umnošci jedan drugog D *Knut* je proračunao da dobar izbor inkremenata predstavlja sekvenca .364,121,40,13,4,1, gde je $hk-1=3hk+1$, $ht=1$ i $t=\log3n$. Isto tako preporucuje sledeću sekvencu ..,31, 15, 7, 3, 1 Složenost algoritma je $C=N^{12}$, a u najgorem slučaju je maksimalno reda $C=N^{15}$ Ova metoda je pogodna za manje datoteke

```
Procedure Shell,
  label 0;
  var i,j,h,v :integer,
Begin
  h:=1,
  repeat
     h:=3*h+1
  until h>n;
  repeat
     h:=h div 3,
     for i:=h+1 to N do
       Begin
       v:=a[i];
       j:=i,
      while a[j-h]>v do
        begin
          a[j]:=a[j-h], j:=j-h,
          if j<>-h then goto 0;
        end,
    0: a[j]:=v,
    end
  until h=1,
end,
```

Ostaje nam *QuickSort* za sledeći nastavak implementiran korišćenjem rekurzije, moćne programerske tehnike koju ćemo razmotriti na primeru implementacije dotičnog algoritma ■

Kako usrećiti svoje zaposlene

...ili primenjena škola marifetluka

Zoran Đurđević

Pisao mi moj drug Sima iz drage nam i prijateljske zemlje. Kako je pričica istinita, on me je zamolio da ovde ne pominjem imena, ni njegovo a ni firme, jer ko zna, možda "Računari" stignu i u neke pogrešne ruke, a onda... Zato, evo teksta skoro originalnog.

Poklonu se ne gleda u zube, stara je poslovica, ali ne smeta biti oprezan. Skorašnja loša iskustva što smo ih kolege i ja imali u mojoj firmi, mislim da mogu da posluže svima kao blaga opomena.

U cilju podizanja *company image*-a, naš marketing servis je smislio da nam svima pokloni jednu interesantnu sitnicu: vrlo lep, pozlaćen bedž sa logotipom firme. Bedž je u obliku firminog znaka u obliku tankog metalnog kvadrata osnove 1 cm, sa pozlaćenim slovima i magnetom pločicom na poleđini. Vrlo praktična stvarčica: sve što treba uraditi je odvojiti magnet od kvadratića, postaviti ga na željeno mesto, prisloniti magnet sa druge strane materijala na koji je stavljena pločica i eto igle za kravatu, značke na džepu od košulje ili malog broša na kragni ili reveru za dame.

Svi smo se ponosno šepurili sa time jedan dan, a onda je đavo došao po svoje. Magnet je bio toliko jak da je uništavao svaki drugi magnetni medij u svojoj blizini, a o prilepljivanju za bilo koji drugi metal u prolazu, da i ne pričam. Dugačka je lista žrtava i šteta, navešću samo one najkarakterističnije.

Nekome je magnet uništio sadržaj disketa, nekome audio kaseta, a autor teksta se pozdravio sa filmom na video kaseti koja se našla u akten-tašni zajedno sa nesrećnim bedžom. Jednog našeg kolegu umalo nisu zadržali u restoranu da pere sudove: ostavio je bedž u novčaniku sa kreditnim karticama i magnet je neumoljivo uništio magnetni zapis na njima, a nesrećnik nije imao dovoljno gotovine da plati račun. Drugi još uvek proklinje i firmu i onoga što je ovo smislio. Krenuo je čovek da skloni pamflet sa brisača svog novog novcatog BMW-a, kad je pločica sa kravate poletela u čvrst, magnetni zagrljaj sa besprekorno izglačanom, sjajnom haubom, ostavljajući za sobom groznu brazdu. Treći je morao da menja pozivni broj svog mobilnog telefona, jer ga je držao u džepu od košulje, a magnet sa bedža je uspeo da razbuca magnetnu identifikacionu karticu u telefonu. Sekretarica je ostala zatvorena u garaži, jer je ostavila bedž u tašnu sa žetonom za otvaranje vrata, itd, itd.

Zato, gospodo, otvorite dobro oči kad vam neko nešto poklanja. A ako imate konkurenciju u biznisu, zašto da ih ne obradujete ovako lepim i praktičnim poklonom. Uostalom, pokojni Zuko Džumhur je odavno to opisao u svojoj besmrtnoj priči „Škola marifetluka". ■

Novi smerovi u projektovanju

Projektovanje Informacionih sistema zasnovano je na dobro razrađenim metodama. PC tehnologija postepeno prevodi računar u robu masovne potrošnje. Da li vrtoglavi razvoj softvera za PC narušava neke od temeljnih principa projektovanja Informacionih sistema?

Slobodan Trifković

Planiranje je nezaobilazna funkcija koju koriste čak i oni koji toga nisu ni svesni. Da bi se krenulo u realizaciju i najmanje aktivnosti, čovek mora pre toga da dobije ideju, želju za ostvarenjem cilja, što već samo po sebi intuitivno inicira izvestan plan. Verovatno je i čovek praistorije ogromno vreme potrošio planirajući kako da ulovi mamuta, koji je bio znatno veći i znatno snažniji od njega. Planiranjem i projektovanjem čovek je postepeno razvijao svoje oruđe i oružje kroz kameno, bronzano i kasnija doba. Odmah uz planiranje stoji i pojam projekta, koji predstavlja skup hipotetičkih aktivnosti usmerenih ka ostvarenju nekog cilja. Da realizacija projekata nije ni malo laka, jasno je svakome ko je makar i jednom gledao crtani film o kojotu i ptici trkačici. Stvarni, realni život je nemilosrdan rušilac planova i projekata.

Do savremene kompjuterske ere čovečanstvo je sakupilo prilično iskustva u domenu planiranja i projektovanja. Otuda, kada se pojavila potreba, relativno brzo su razrađene mnogobrojne metode projektovanja informacionih sistema, pa se može reći da je ova oblast veoma dobro pokrivena teorijskom osnovom.

Informacioni sistemi mogu imati složenu strukturu, pa je svakako potrebno u fazi projektovanja koristiti postojeće metode. Tu, naravno, nema ničeg što je sporno, ali je svakako zanimljivo pitanje zbog čega, u praktičnoj primeni, teoretski dobro postavljene metode često ne daju očekivane rezultate.

Tipična šema

Ovde nećemo nabrajati postojeće metode, kojih uzgred ima dosta, već ćemo samo pokušati da na pojednostavljen način prikažemo neke zajedničke faze kroz koje projektanti IS prolaze bez obzira na to koju od konkretnih metoda koriste.

I faza - Projektovanje (San)

Pre svakog rada na projektu potrebno je upoznati se sa domenom, ciljem, resursima budućeg informacionog sistema. Dakle, potrebno je prikupiti što više relevantnih informacija o željama i mogućnostima realizacije konkretnog informacionog sistema. Obično tu postoji nekakav projektni zadatak, koji služi za početak, ali većina informacija se mora organizovano pribaviti od strane projektanta. To se postiže prikupljanjem raznih već postojećih dokumenata, putem anketa i intervjua sa licima koja poseduju ili bi treba'o da poseduju relevantne informacije, kao i na razne druge načine. Ove aktivnosti se najčešće nazivaju "snimak stanja".

Kada je projektant iscrpio sve izvore informacija koje mu mogu poslužiti za projektovanje, pristupa analizi prikupljenih informacija. Pri tome se služi grupisanjem, poređenjem, sortiranjem, verifikacijom, eksponiranjem, odbacivanjem informacija itd., nakon čega bi trebalo da mu se izbistri situacija sa stanjem, gde jasno uočava slabe tačke i načine kako da ih otkloni. Iz toga nastaje projektantova (**hipotetička**) vizija optimalnog Informacionog sistema u konkretnom slučaju.

Nakon toga stvari su jasne (naravno, u glavi projektanta) i pristupa se modeliranju podataka. Apstraktni Informacioni sistem treba pretočiti u nešto realniju, konkretniju formu, treba ga predstaviti što vernije preko podataka kojima se koristimo u svakodnevnom radu i komunikaciji. Tu takođe postoje razne kvalitetne tehnike modeliranja i projektant se, uglavnom u zavisnosti od sklonosti, opredeljuje za jednu. Na osnovu modela podataka vrši se projektovanje (kreiranje) baze podataka, koja takođe može biti različitih tipova, a najraširenije su baze relacionog tipa.

Tek posle toga pristupa se projektovanju aplikacija i pisanju koda ili, drugim rečima, programiranju. U kom su odnosu pojedini delovi ovako opisanog projekta zavisi od situacije do situacije. U principu, što je složeniji Informacioni sistem to su značajnije aktivnosti pre početka pisanja programskog koda, dok se kod jednostavnijih zadataka (naravno, treba pravilno oceniti gde prestaje pojam Informacioni sistem) težište ukupnog posla prebacuje na pisanje programskog koda.

II faza - Testiranje (Lagano buđenje i pastepena atrežnjenje)

Tokom pisanja programa u konkretnom softverskom okruženju, nužno dolazi do manjih odstupanja od pojedinih rešenja koja su bila planirana u početku. Do toga dolazi nekada i po želji samog projektanta, koji tokom celog procesa projektovanja neprestano ima manjih ili većih dilema, oko pojedinih alternativa, dakle proces projektovanja nikako nije jednosmeran. Ponekad, međutim, izmene diktira i sam softverski alat u kojem se projekat realizuje, ali sve u svemu, ta odstupanja su pod kontrolom projektanta i u principu ne mogu bitno narušiti osnovne koncepte projekta.

Kada su napisani programi, pristupa se testiranju sistema. Obično projektant(i) formira(ju) testne podatke koji bi trebalo da što vernije simuliraju realnu situaciju. Što je sistem složeniji to je verovatnije da će test pokazati postojanje grešaka, koje se zatim otklanjaju i sistem ponovo proverava testiranjem, sve dok ne da zadovoljavajuće rezultate. Ovde se često krije opasnost od površnosti zbog toga što dosta projektanata ne smatra fazu testiranja previše značajnom. Otuda se testni podaci često formiraju na brzinu, tako da ne predstavljaju dobro realnu situaciju u kojoj će sistem funkcionisati. Na ovom mestu se projekat predaje na milost i nemilost konačnom i pravom sudiji - praksi. Pri tome, naravno, ne prestaje povratna sprega unazad ka projektantu, ako se pokaže da njegovo ponovno aktiviranje ima smisla.

Dok je projektant u startu projektovanja Informacionog sistema krenuo **odozga**, razmatrajući globalne ciljeve, **ka dole** (*Top - Down*), uvođenje sistema u realno okruženje kreće obrnutim smerom - **odazda ka gore** (*Down - Top*, uobičajeni termin je *Bottom - Up*, ali radi potenciranja obrnutog smera zadržavamo navedeni). Naime, da bi sistem dao rezultate na gornjem (globalnom) nivou, potrebno je da prethodno zaživi u svim pojedinim ćelijama sistema. Ovi odnosi su prikazani na slici 1 i oni predstavljaju **pastulat planskog** pristupa projektovanju informacionih sistema.

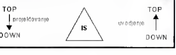
III faza - Ocena prakse (razačaranje?)

Sve aktivnosti koje su vođene na projektu - od same ideje o njemu do uvođenje projekta - vršene su samo zbog toga da se poboljša funkcionalna vrednost nekog realnog sistema, u njegovom realnom okruženju. Sve korištene metode i sva upotrebljena teoretska dostignuća nemaju u ovoj fazi nikakvog značaja ako realan sistem ne počne da daje bolje rezultate u svom svakodnevnom funkcionisanju. Ipak, praksa retko "sto od sto" potvrdi projekat, dok su, naprotiv, veoma česti veliki promašaji, odnosno velika razlika u negativnom smislu, od očekivanog i ostvarenog. Naravno da su loši ili nemotivisani kadrovi i nedostatak sredstava (bar kod nas) čest uzrok tome, ali su neka istraživanja pokazala da i kada su metode projektovanja stiktno primenjene, praksa kao rezultat zna da vrati podbačaj. Kako je to moguće ako postoje naučno razrađene metode i ako su one striktno primenjene?

Izgleda da je uzrok tome velika zavisnost realnog sistema od "slobodne volje" pojedinaca koji rade kao neposredni izvršioci. To na prvi pogled izgleda čudno, ali treba uzeti u obzir da projekat Informacionog sistema podrazumeva i prilično strogo definisano ponašanje pojedinaca koji neposredno u njemu deluju. Projekat je, na primer, definisao način i tempo rada, zatim softver sa kojim se radi, a time i korisnički interfejs, pri čemu ne uzima u obzir želje i afinitete neposrednog izvršioca koji će raditi za terminalom.

Pojedinac koji sedi za terminalom, međutim, najčešće ima neke svoje navike, načine rada, voli neki drugi softver sa kojim ima iskustvo itd. Od njega se sada traži da se prilagodi novoprojektovanom sistemu. Dosta ljudi se plaši novih stvari koje remete ustaljeni način rada. Jedan broj od njih i ne može da kvalitetno savlada novinu, jer su, na primer, davno prestali sa bilo kakvim učenjem. Drugi

Slika 1



opet imaju osećaj da je neki drugi softver bio bolji i lakši za rad, itd. Izvršilac, naravno, nema mogućnost da se protiv onoga što mu se ne dopada otvoreno pobuni, ali ima mnogo načina da u toku rada vrši tihu i neprimetnu opstrukciju. Jedan referent u složenom sistemu ne može da svojim sitnim bojkotom uzdrma čitav sistem, ali je problem u tome što postoji masa referenata. Ako jedan broj njih deluje na opisani "ilegalan" način, to u rezultanti itekako može da da negativan rezultat.

Ukratko, radno okruženje u koje se implementira optimalno projektovani informacioni sistem, doživljava ceo proces implementacije kao pritisak i nametanje odozgo, a sam sistem kao strano telo, koje neretko odbacuje. Neka najnovija kretanja u praksi, ukazuju na to da postoji tendencija koja razvoj Informacionog sistema posmatra drugačije od standardnih modela projektovanja.

Novi trendovi

Pojava "IBM kompatibilnog" PC računara je u razvoju računarske tehnologije napravila ogromne preokrete, posle kojih više ništa nije isto. Do njegove pojave, računar je bio privilegija malog broja posvećenih stručnjaka, koji su imali sreću da rade u moćnim firmama koje su posedovale računar. Pojavom PC računara dolazi do demistifikacije računara, jer on postaje sve više roba "široke potrošnje". Osnovna prednost koju je PC doneo je niska cena i zbog standarda ogromno tržište softvera, za svačiji ukus. U početku su profesionalni programeri zaposleni na klasičnim *mainframe* računarima gledali na PC sa visine, otprilike kao na igračku za amatere. Međutim, strahovita ekspanzija ovih računara uzrokovala je da ga najpre prihvate kao dopunski računar za rešavanje sitnijih problema, a zatim, sa razvojem računarskih mreža, i kao ravnopravno alternativno rešenje. Mreže su omogućile da se i pomoću PC tehnologije prave integralna rešenja u domenu informacionih sistema, čime je izbijen i poslednji adut pristalicama klasičnih sistema. Na taj način je afirmisan integrativni, u odnosu na do tada postojeći centralizovan pristup (nametnut odozgo) u kompjuterizaciji.

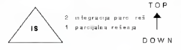
Budući da intenzivna upotreba PC računara traje već desetak godina, tokom kojih su prodani milioni PC računara i stvorena ogromna masa korisnika kojima je rad sa PC-om postao blizak. Dakle, stvorena je ogromna baza lokalnih, parcijalnih rešenja, koja je trebalo integrisati u sistem. Pojavili su se razni programi integratori, koji omogućavaju da se na jednostavan način integrišu izolovana softverska ostrva i tako formiraju informacioni sistemi. Takav je, na primer, i kod nas prisutan *Olivetti*-jev *IBIsys* (*Integrated Business Information System*). Situacija je sada pri integrisanju softverskih rešenja povoljnija utoliko što krajnji korisnik računara (referent na radnom mestu) radi "svojim" softverskim alatom, na koji je navikao, i od njega se ne traži da bitno menja navike, pa integraciju i ne doživljava kao teškoću ili nametanje odozgo. To je potpuno novi momenat koji nije postojao do ekspanzije PC računara. Na taj način se dolazi i do novog pogleda na problem projektovanja Informacionog sistema.

Sada se kreće od pojedinačnog, lokalnog i izolovanog ka opštem, integralnom rešenju. Time je došlo do promene i u metodama projektovanja Informacionih sistema. Naime, sada skoro da nestaje potreba za prvom fazom - projektovanjem (*Top - Down*), odnosno, projektovanje se svodi na planiranje integracije već postojećih parcijalnih rešenja (*Down - Top*), što je prikazano na slici 2.

Za desetak godina razvoja PC tehnologije već su dobro izdiferencirani osnovni tipovi softverskih alata, među kojima su glavni: tekst procesor, program za unakrsne proračune, baza podataka i obrada grafike. Za svaki od navedenih tipova postoje alati koji su u praksi dobro provereni, pa su *de facto* postali standard.

Na taj način korisnik može da krene u razvoj bez mnogo rizika, tako što, recimo, prvo nabavi PC računar na kojem će da vrši obradu teksta, a zatim postepeno, po potrebi proširuje polje primene i na druge oblasti. Pri tome može da dokupi još jedan ili više PC računara i time vrši parcijalnu kompjuterizaciju svog poslovnog sistema. Tako korisnik sazreva postepeno i ne dolazi u situacije gde treba da proguta veći zalogaj nego što objektivno može. Kada kadrovi dobro ovladaju parcijalnim zadacima, dolazi još jedan blagi skok - nabavka mreže. Ovo je put koji može da bude prihvatljiv za veliki broj malih i srednjih firmi. Pri tome treba još samo osmisliti integraciju nečega što je već radilo i što je dobro poznato. Dakle, suština je u bezbolnijem načinu ulaska u kompjuterizaciju i, naravno, manjeg finansijskog rizika cele operacije. Novi trendovi su nedvosmisleno evidentirani i jedino se postavlja pitanje imaju li perspektivu da se i u budućnosti održe?

Slika 2



Dolji rozvoj

Vrtoglavi razvoj softvera, među kojim prednjači nova kategorija sa prefiksom *Visual* (*Visual Basic*, *Visual C*, *Visual Fox Pro*, *Visual Object*...) ili bez njega, ali sa sličnim načinom rada (*Delphi*), omogućavaju brz razvoj zasnovan na intuitivnim grafičkim metodama, uz dodatak mase šablona (*Template*) i raznih čarobnjaka (*Wizards*). Kompanija *Microsoft*, koja praktično diktira razvoj softvera za PC, postavila je i standard (OLE) za integrisanje softvera razvijanog u različitim softverskim alatima. Njihova grupa proizvoda MS *Office* pretenduje na to da u budućnosti bude potreban i dovoljan alat za projektovanje informacionih sistema, bar za manje i srednje velike firme.

Šta je nateralo moćni *Oracle* (prorok) da se "spusti" na PC platformu preko svog proizvoda *Oracle Power Object*? Da li je reč o sposobnosti ovog "proroka" da predvidi budućnost, ili tek da se sporta radi oproba i na toj platformi koja je do sada za njega bila previše tesna? Mišljenja smo da je verovatniji prvi razlog i da je reč o svojevrsnom prestrojavanju na kolosek koji ima izgleda da u budućnosti postane glavni.

Pored toga, razvoj IS na bazi prototipova predstavlja prečicu u odnosu na klasične metode projektovanja i, zahvaljujući brzoj izradi, omogućava daleko bolje razumevanje između projektanta i naručioca posla, pa će, već je evidentno, savremeni softverski alati sve više uticati na promene u metodologiji projektovanja informacionih sistema. ■

Za velike firme

Na prošlomesečnoj tribini o softverskim paketima za upravljanje proizvodnjom i njihovoj primeni u našim preduzećima, u organizaciji Privredne komare Jugoslavije, pokazalo se da se ani kad nas ne samo veoma malo koriste, vec se o njima veoma malo i zna.

Zoran Đurđević

Recimo odmah na početku kada bih pravio rang listu softverskih paketa za upravljanje proizvodnjom i primenu u preduzećima, svakako bih na prvom mestu bio SAP-ov paket R/3. Već postoji i R/4, ali ga još nismo testirali, pa je to razlog što ćemo njemu pisati neki drugi put. Zato prvo predstavljam MOZAIKUS XXI, što je možda i najlogičniji put, jer je to jedan od prvih i najkompleksnijih softverskih proizvoda iz ove oblasti razvijen isključivo u Jugoslaviji, pa je shodno tome i jedan od najpoznatijih na našem tržištu.

Podsistemi i moduli

Odmah na početku treba napomenuti da MOZAIKUS XXI postoji u nekoliko verzija, koje su sa manje ili više uspeha primenjene u određenom broju preduzeća. Verzija koju ću vam ovde predstaviti je 3.1. koja je na Infofestu 1995. dobila nagradu za najbolje softversko rešenje. Razvijen je u okruzenju *Oracle*. Zbog toga može da radi na svim UNIX-ima i drugim operativnim sistemima koji podržavaju *Oracle*.

Baza podataka je (naravno) *Oracle* verzije 6, a kasnije eksportovana na verziju 7, i zato se ne može reći da je to baš pravi klijent-server proizvod. Pri radu su korišćeni *Oracle*-ovi alati i C++. Korišćenje *Forms*-a 3.0, koji je karakter orijentisan razvojni alat, svakako ne pruža



nikakve draži GUI okruženja. Zbog toga je paket podignut sa verzije 3.0 na 3.1, koja je delimično urađena u *Forms*-u 4.5 (procena je oko 30%), ali sa tim se stalo. Na pitanje zašto, dobio sam odgovor da je u pripremi sasvim nova verzija koja će biti kompletno urađena u klijent-server arhitekturi. Da li će to biti dvoslojna ili troslojna arhitektura, koji će alati biti korišćeni, za sada je tajna. Jedino je izvesno da će RDBMS biti *Oracle* i da će se proizvod, u određenoj verziji, pojaviti do kraja godine.

Što se tiče funkcionalnog dela paketa treba istaći da zaista pokriva široke oblasti upravljanja proizvodnjom i uopšte poslovanjem. Sastoji se iz 4 integrisana podsistema:

- Opšti podsistem
- Podsistem za planiranje i upravljanje poslovanjem
- Podsistem za planiranje i upravljanje proizvodnjom
- Podsistem za planiranje i upravljanje održavanjem

Ova četiri podsistema podeljena su u module. Moduli predstavljaju skup programa koji zaokružuju određenu funkcionalnu celinu. Ukupno, paket se sastoji od 37 modula i oko 2000 programa (zaista impozantna cifra)! Bilo bi zaista previše da samo pokušam da ih u po jednoj rečenici opišem, pa ću ih s zato samo taksativno navesti sa malim osvrtom na ono što ovaj paket čini interesantnim, a to su sva kako podsistemi za upravljanje proizvodnjom i održavanjem.

1.Osnovni podsistem čine sledeći moduli:

1.1. SY - sistemski modul
1.2. OM - održavanje organizacije
1.3. SN - održavanje šifarskog sistema

2.Podsistem za planiranje i upravljanje poslovanjem:

2.1. IN - zalihe
2.2. PC - cenovnik
2.3. PO - nabavka
2.4. SO - prodaja
2.5. RT maloprodaja
2.6. SA - analiza prodaje
2.7. CS - informacije kupcima
2.8. WR - najam skladišnog prostora
2.9. MA - materijalno knjigovodstvo
2.10. GA - robno knjigovodstvo
2.11. CA - pogonsko knjigovodstvo
2.12. GL - glavna knjiga
2.13. AP - salda - konti dobavljača
2.14. AR - salda - konti kupaca
2.15. AC - platni promet
2.16. CH - blagajna, putni nalozi, analiza mesta troška
2.17. BA - analiza uspešnosti poslovanja
2.18. FA - osnovna sredstva
2.19. PY - lični dohoci
2.20. SC - kadrovska evidencija

3. Podsistem za planiranje i upravljanje proizvodnjom:

3.1. EG - konstrukciono - tehnološka priprema. Ovo je modul u kojem se unose svi relevantni činioci u proizvodnji, kao što su strukture proizvoda, tehnoloških postupaka, alata i fabričkih kalendara.

3.2. TC - upravljanje alatima. Omogućava planiranje i upravljanje alatima na osnovu različitih parametara.

3.3. BM - sastavnice. -Mogu se dobiti različite vrste sastavnica, u zavisnosti od toga da li se razvijanje vrši odozgo na dole ili odozdo na gore. Pri tome je moguće razviti sastavnicu do 16 nivoa i do 10.000 komponenti po svakom modulu sastavnice (što je više nego dovoljno).

3.4. FC - prognoza. -Sistem za kratkoročnu (60 nedelja) i dugoročnu (4 godine podeljene po mesecima) prognozu i planiranje omogućava dobijanje planova prodaje i proizvodnje koji obuhvataju kako finansijske, tako i količinske pokazatelje. Tako dobijeni planovi mogu se direktno transformisati u operativne planove proizvodnje (GPP) ili prodaje.

3.5. MS - Glavni plan proizvodnje. - Predstavlja okosnicu sistema za planiranje i upravljanje proizvodnjom. Glavni plan proizvodnje (GPP) može se kreirati na osnovu zahteva iz prodaje, urađene prognoze i/ili na osnovu posebnih zahteva proizvodnje kako u realnom, tako i u simulacionom modu.

3.6. **RP** - Planiranje potreba. - Mogućnost integralnog planiranja resursa neophodnih za uspešno obavljanje proizvodnje sa ciljem uravnoteženja zaliha sa ekonomski najpovoljnijim količinama za proizvodnju, minimiziranja cena proizvodnje i optimizacije usluga kupcima.

3.7. CP - Planiranje kapaciteta. - Kompletno planiranje opterecenja kapaciteta. Kroz upite i izveštaje upravlja kapacitetima radnih centara i radne snage i terminira radne naloge.

3.8. PM - Upravljanje proizvodnjom - Sistem za kreiranje, upravljanje i zaključivanje radnih naloga. Uz pomoc brojnih upita, i izveštaja i analiza, moguce je, poređenjem planiranog i ostvarenog, donositi kvalitetne upravljačke odluke, sa ciljem poboljšavanja produktivnosti i profitabilnosti proizvodnih pogona.

3.9. CC - Kalkulacije (upravljanje troškovima) - Izračunavanje planskih cena proizvoda i gotove robe uz mogucnost simulacije. Praćenje cene koštanja zaključenih radnih naloga i radnih naloga u toku, i poređenje planiranih i stvarnih troškova uz pomoć različitih upita, izveštaja i analiza.

4 Podsistem za planiranje i upravljanje održavanjem opreme:

4.1. TD - Organizacija tehničke dokumentacije - Omogućava ažurno čuvanje podataka sadržanih u tehničkoj i pratecoj dokumentaciji, uključujući sistem izmena i dopuna kao i sistem centralnog i područnog arhiviranja.

4.2.SP - Planiranje i upravljanje materijalima i rezervnim delovima za održavanje - Sam modul omogucava dobijanje velikog broja informacija o sastavnicama rezervnih delova, primeni dela, dobavljačima, mogucnostima i mestu skladištenja, uslovima uskladištenja, uslovima za obezbeđenje kvaliteta, zatim o aktiviranim zahtevima za nabavku, uslovima prijemne kontrole, stanju nabavke itd.

4.3. ES - Nadzor opreme. - Modul omogucava pracenje promena stanja na proizvodnoj opremi i dinamičko usaglašavanje aktivnosti održavanja. Takođe obezbeđuje uslove za pracenje i otklanjanje slabih mesta u održavanju i olakšava procese zamene, modernizacije i rekonstrukcije opreme.

4.4. MP - Priprema održavanja - Modulom za pripremu održavanja obuhvaceno je formiranje podataka o planiranim događajima u vezi sa radovima i materijalima za održavanje - radnim nalozima, koji treba da nastanu pod dejstvom pretpostavljenih spoljašnjih i unutrašnjih faktora u sistemu održavanja.

4.5. WO - Upravljanje radnim nalogom održavanja. - Ovaj modul namenjen je koordiniranju i upravljanju aktivnosti planiraih za realizaciju na raznim nivoima održavanja proizvodne opreme, pri čemu se procesi odvijaju u realnom vremenu i pod dejstvom stvarnih uticajnih faktora u sistemu.

Dobre strane

Pre svega treba istaći doslovno poštovanje standarda APICS (*American Production and Inventory Control Society*), koji kao asocijacija podržavaja MRPII/JIT filozofije upravljanja proizvodnjom (koga nešto više interesuje o ovome može da nađe detalje u prošlim brojevima "Računara" u rubrici Menadžment, ili da se neposredno obrati autoru ovog članka preko redakcije "Računara"). Sledeca dobra karakteristika je svakako bogata funkcionalnost. Sa ovim paketom možete dobar deo svojih potreba voditi računarom. Zatim tu su pored vec pomenute integralnosti sistema, i osobina da može da radi u više valuta istovremeno (svi podaci u originalnoj valuti) i višejezičnost - ako ste multinacionalna kompanija imate mogucnost da u svakoj zemlji koristite domaci jezik.

Laše strane

Pre svega naglasio bih ponovo ono što sam vec pomenuo - paket nije baš *user friendly*. Samo je delimično u grafičkom okruženju, a za korišcenje programa koji su u karakter modu ponekad vam se čini da ni svi prsti jedne ruke nisu dovoljni da biste izveli neku funkciju (blago onima koji znaju da sviraju klavir).

Zbog svoje funkcionalnosti, ali i koncepcije da svaki radnik u firmi radi isključivo svoj deo posla (podržava isključivo princip rada *on-line*), paket je prevashodno namenjen velikim firmama. Međutim, i pored toga namece se utisak da je u pojedinim funkcijama isuviše rasplinut i da su se mogla naći daleko jednostavnija rešenja. Zbog svega navedenog moj savet *manjim firmama* je da ovo baš i nije najpogodnije rešenje.

Kad je reč o ceni, iako postoji i zvanični cenovnik, morate se ipak obratiti direktno firmi SDC-CIP, koja je i proizvođač i distributer ovog proizvoda. ■

Korisna adresa

SDC-CIP
Kneza Miloša 12, 11000 Beograd
Telefon 011/643-199

Kodov kodeks (drugi deo)

U prethodnim broju "Računara" prikazano je prvih pet pravila za potpuno relacioni sistem za upravljanje bazom podataka U ovom broju nastavljamo sa poređenjem RDBMS-a Oracle7 i preostalih 7 pravila, koje je1985 godine definisao E F Codd, osnivač relacionog modela podataka

Miroslav Džaković

Kada je osnivač relacione teorije E F *Codd* objavio 12 pravila za potpuno relacioni sistem za upravljanje bazom podataka (*RDBMS*), sam je priznao "Ni jedan relacioni sistem za koji ja znam ne ispunjava sva pravila u potpunosti" Čak ni tadašnja verzija ANSI SQL-a, koja je u to vreme bila uglavnom bazirana na jezgru SQL-a zajedničkom za razne proizvođače, nije mogla da se kvalifikuje za relacioni model

U to vreme mnogi proizvođači nerelacionih softvera ugrađivali su u svoje proizvode minimum od relacione tehnologije, i takve, "preporođene", izbacivali ih na tržište sa prefiksom "relacioni" Neki od njih su ličili na džepne kalkulatore koji mogu da "množe", jedina nevolja je bila u tome što ste, da biste pomnožili broj 32 sa 18, morali 18 puta da pritisnete taster plus.

Sa druge strane, pojavili su se i prvi ozbiljniji relacioni sistemi začeti na osnovama relacione algebre Da bi usmerio i proizvođače i kupce ka pravim vrednostima, *Codd* postavlja 12 ciljeva za relacione sisteme 80-ih Kako sam najavljuje tada, za relacione sisteme 90-ih će sigurno postojati još neka dodatna pravila. Međutim, ni jedan sistem 90-ih nije evoluirao do potpuno relacionog 80-ih, pa ćemo verovatno sačekati još koju godinu dok se to ne desi Sam *Oracle7*, koji je trenutno vodeći *RDBMS* na svetskom tržištu, ne samo zbog ostvarene prodaje nego i njegovih relacionih kriterijuma i mogućnosti obrade velikih baza, je vrlo blizu postavljenih pravila

Nula plus sedam

Prvenstveno da bi stao na put "preporođenim" sistemima sa minimalnim relacionim mogućnostima, *Codd* definiše Pravilo nula - temelj relacione tehnologije

Pravilo Nula Svaki sistem za koji se tvrdi da je relacioni sistem za upravljanje bazom podataka, ili se tako reklamira, mora biti u mogućnosti da u potpunosti upravlja bazom podataka svojim relacionim sposobnostima.

Sistem koji ne zadovoljava ovo pravilo ne može biti razmatran kao relacioni u pogledu ostalih pravila. Preostalih 12 pravila služe kao smernice za dalji razvoj relacionih sistema koji su to u svojoj osnovi Sistem koji bi ispunjavao sva predstavljena pravila bio bi nesumnjivo idealan za korisnike, programere i projektante Neka od njih predstavljaju precizno definisane visoke zahteve koje nije lako ostvariti

PRAVILO 6. Pravilo za ažuriranje pogleda

U sistemu je moguće ažurirati sve poglede koji se teoretski mogu ažurirati.

Interpretacija Pogledi su izvedene tabele na osnovu baznih tabela i pogleda Sistem ne čuva posebne kopije podataka koji se vide kroz pogled, već samu definiciju pogleda u rečniku podataka Na taj način, svaki put kada korisnik čita podatke kroz pogled, sistem dinamički formira rezultirajući skup slogova samo na osnovu podataka u baznim tabelama i definicije pogleda

Termin "ažurirati" odnosi se na operacije brisanja i dodavanja slogova, kao i na operaciju modifikovanja postojećih slogova Kako sam *Codd* naglašava, "pogled je teoretski moguće ažurirati ako postoji vremenski nezavisan algoritam koji nedvosmisleno određuje niz izmena u baznim relacijama čiji je konačni efekat upravo zahtevana izmena nad pogledom" Pretpostavimo da u bazi postoji tabela KUPAC u kojoj se, pored šifre kupca, ID_KUPCA, nalazi kolona ID_MESTA, strani ključ iz tabele MESTO Neka je definisan pogled KUPAC_MESTO nad te dve tabele, koji njihovim spajanjem prikazuje i šifru i naziv mesta za svakog kupca (ID_KUPCA, ID_MESTA, NAZIV_MESTA) Razmotrimo sada dve moguće operacije ažuriranja naziva mesta. Idealnom sistemu možemo izdati komandu tipa

```
Update KUPAC_MESTO set
  naziv_mesta = 'Podgorica'
 where id_mesta = 15
```

kojom želimo da preimenujemo grad sa šifrom 15 iz "Titograd" u "Podgorica" Efekat operacije bio bi da je "Podgorica" naziv mesta u pogledu KUPAC_MESTO za svaku firmu iz mesta 15 Ažurirajući naziv mesta u baznoj tabeli MESTO dobijamo željeni efekat nad podacima pogleda Drugim rečima, ovom operacijom teoretski je moguće ažurirati pogled ažurirajuci u stvari podatke u baznim tabelama Sa druge strane, ako nespretnom operacijom

```
Update KUPAC_MESTO set
       naziv_mesta = 'Podgorica'
       where id_kupca = 140
```

želimo da promenimo naziv mesta samo za kupca sa šifrom 140, ne postoji vremenski nezavisan niz izmena nad baznim tabelama koji ima željeni efekat Naime, pokušamo li željenu izmenu da izvedemo tako što prvo pronađemo šifru mesta za kupca 140 (15), a zatim u baznoj tabeli MESTO promenimo naziv tom mestu, ne dobijamo željeni rezultat Nakon takvog niza izmena, svi kupci čija je šifra mesta 15 (ne samo onaj sa šifrom 140) imaće naziv mesta "Podgorica" u bazi podataka Moguće je, pak, da u jednom trenutku izvođenja ove naredbe u bazi podataka postoji samo jedan kupac koji stanuje u mestu 15 U tom trenutku, predložena izmena u tabeli MESTO daje željeni rezultat, ali je nevolja što to nije *vremenski nezavisna* operacija Zbog toga u sistemu nije moguće ažurirati pogled ovom operacijom

Direktna posledica ovog pravila je logička nezavisnost aplikacija od modela podataka u bazi Aplikacija sa ugrađenom prvom naredbom radi nezavisno od toga da li je KUPAC_MESTO bazna tabela, ili izvedena tabela. Pravilo 9, posebno definiše logičku nezavisnost

Za ažuriranje pogleda, *Oracle7* definiše koje su vrste operacija ažuriranja pogleda (INSERT, UPDATE i DELETE) u potpunosti dozvoljene za dati pogled, a ne koje bi od konkretnih operacija bile izvodljive Mogućnost ažuriranja pogleda zavisi isključivo od definicije pogleda. Ta-

ko se slogovi pogleda u *Oracle7* sistemu mogu brisati pod sledećim uslovima

1 Pogled ne spaja više tabela iz baze i nema korelisane podupite

2 Kolone pogleda ne sadrže grupne funkcije i izraze (tipa COUNT(*), SUM,)

3 Upit kojim je definisan pogled ne sadrži GROUP BY ni DISTINCT klauzulu

4 Kolone pogleda ne uključuju pseudokolonu ROWNUM

Za modifikovanje pogleda važe sva gornja pravila i dodatno pravilo

5 Kolone pogleda nisu opisane aritmetičkim izrazima

Za dodavanje slogova u pogled, pored navedenih pravila, mora da važi i

6 Pogled sadrži sve kolone baznih tabela koje su opisane kao NOT NULL.

Korporacija *Oracle* najavljuje da će sledeća verzija imati mogućnost ažuriranja pogleda koji spajaju više tabela Takođe, nova verzija bi omogućavala pisanje trigera za poglede kao za tabele u sadašnjoj verziji

PRAVILO 7: Dodavanje, brisanje i modifikovanje na visokom nivou

Mogućnost manipulisanja baznom relacijom ili izvedenom relacijom u celosti kao operandom imaju i operacije dodavanja, brisanja i modifikovanja podataka, a ne samo izdvajanje podataka.

Interpretacija Glavni objekt u relacionoj bazi podataka je relacija, skup slogova nad relacionom šemom Sve operacije relacione algebre manipulišu relacijama kao operandima, a rezultat svake operacije je opet neka relacija Ako izdvajamo jedan slog iz relacije, rezultat je relacija koja ima samo jedan slog Ukoliko izdvajamo jedan konkretan atomski podatak (osnovna vrednost) iz baze, rezultat operacije je relacija nad samo jednim atributom sa jednim slogom (tabela sa jednom kolonom i jednim redom) U tom smislu, rukovanje relacijama na visokom nivou u svim operacijama obezbeđuje konzistentnost korisničkog interfejsa

Manipulisanje relacijama u celosti proširuje domen optimizacije akcija prilikom izvršavanja operacije u sistemu Uzmimo operaciju čitanja cele relacije Ako za svaki slog koji se čita moramo sistemu da zadamo posebnu komandu, sistem mora da optimizuje i izvršava svaku komandu U slučaju čitanja cele relacije jednom operacijom, sistem određuje optimalan način pristupa slogovima u globalu za celu relaciju Osim što se proces optimizacije i izvršavanja obavlja jednom za celu relaciju, optimizovan pristup na nivou relacije je efikasniji od skupa parcijalnih optimizovanih pristupa jednom slogu Ukoliko sistem poštuje navedeno pravilo, opisane prednosti su karakteristike operacija brisanja, modifikovanja i dodavanja slogova, isto kao i čitanja.

Ovo pravilo može biti veoma važno za efikasnu obradu transakcija nad distribuiranom bazom podataka U tom slučaju korisnici profitiraju manipulisanjem relacijama kao operandima tako što smanjuju komunikacione troškove Upotrebom upita na visokom nivou izbegava se prenos pojedinačnih zahteva prema udaljenom sistemu za svaki slog koji se vraća upitom

Podjezik SQL-a za manipulisanje podacima obuhvata upotrebu komandi SELECT za čitanje, te UPDATE, INSERT i DELETE za modifikaciju podataka u bazi Sve komande imaju mogućnost manipulisanja relacijama kao operandima u celosti Na primer, komandom

```
SELECT ID, IME, PREZIME FROM STUDENT
```

možemo pročitati šifre i imena svih studenata iz baze podataka. Kako je rezultat te operacije predstavljen u obliku relacije, to nam omogucava dalje manipulisanje na visokom nivou Ako želimo da izdvojene podatke o svim studentima dodamo u tabelu LICE, komandom

```
INSERT INTO LICE
(ID IME, PREZIME, ZANIMANJE)
    SELECT ID, IME, PREZIME, "Student"
    FROM STUDENT
```

proširujemo sadržaj relacije LICE rezultantnom relacijom SELECT upita Ako želimo da promenimo nove podatke o studentima, tako da njihovo zanimanje bude "UCENIK" umesto student, komandom

```
UPDATE LICE SET
  ZANIMANJE = "UCENIK"
 WHERE ZANIMANJE = "Student"
```

menjamo sadržaj relacije LICE. Na kraju, želimo li obrisati učenike iz relacije LICE, komandom

```
DELETE LICE
 WHERE ZANIMANJE = "UCENIK"
```

brišemo određene slogove iz relacije LICE Pored prikazanih, u *Oracle7* sistemu postoje i druge mogućnosti manipulisa-

nja relacijama kao operandima u komandama INSERT, UPDATE i DELETE.

PRAVILO 8. Fizička nezavisnost

Kad god se memorijske reprezentacije ili metodi pristupa podacima promene, aplikacioni programi i aktivnosti na terminalima ostaju logički neoštećene.

Interpretacija. Ovo pravilo nalaže sistemu da obezbedi oštru granicu između logičkog modela podataka i fizičkog nivoa podataka na mediju. Aplikacije i programi barataju podacima isključivo na semantičkom i logičkom nivou. Način fizičke organizacije podataka je interna stvar sistema, a ima uticaja jedino na performanse. Kreiranje ili brisanje indeksa nad nekom baznom tabelom ima uticaja jedino na brzinu pristupa podacima. Pri tome, logička struktura programa i naredbi ostaje nepromenjena. Kod nerelacionih sistema za upravljanje bazom podataka sami programi bi morali biti menjani u zavisnosti od postojanja indeksa nad određenim tabelama.

Zahvaljujući ovom pravilu, uloge korisnika u sistemu se mogu razdvojiti na programere i administratore baze podataka. Programeri i projektanti se bave logičkim dizajniranjem i programiranjem, dok je jedan od zadataka administratora održavanje interne organizacije podataka u sistemu.

Mnogi ozbiljniji relacioni sistemi uspevaju da zadovolje ovo pravilo. Jedna od osnovnih svrha postojanja sistema za upravljanje bazom podataka je obezbeđivanje upravo fizičke nezavisnosti. U suprotnom se vraćamo na nivo pristupa preko imenovanih indeksa, što je blizu obrade indeks-sekvencijalnih datoteka.

Kao i u ANSI-SQL standardu, u *Oracle7* sistemu je obezbeđena fizička nezavisnost. Osnovna komponenta sistema koja to omogućava je optimizator SQL naredbi. Zadatak *Oracle7* optimizatora je da za svaku SQL naredbu odredi optimalan plan izvršavanja po pitanju vremena odziva i ukupnog utroška resursa sistema. Optimizacija naredbe se odvija u trenutku izvršavanja, tj. neposredno pre samog izvršavanja te naredbe. U tom momentu, *Oracle7* analizira dostupne indekse i načine pristupa podacima. Na osnovu heurističkih pravila, ili statističkih podataka o bazi, bira se plan izvršavanja za koji se predviđaju najbolje performanse u obradi. U vrlo malom broju slučajeva, i to prilikom nekih komplikovanih naredbi spajanja više tabela, optimizator odredi drugi najbolji plan izvršavanja, a retko odabere potpuno pogrešan. U tom slučaju sistemu se može pomoći malim izmenama u SQL naredbi koje čuvaju njen semantički smisao. Nekada se sistem mora opredeliti za pristup po jednom od dva konkurentna indeksa nad relacijom. Ako želimo da prilikom izvršavanja upita sistem iskoristi željeni indeks, možemo putem komentara u naredbi sugerisati imenovani indeks.

```
SELECT
/*+INDEX (RUDAR IND_RUDAR_POL)
iskoristi ovaj indeks jer je malo
zena rudara*/
IME, PREZIME FROM RUDAR
    WHERE  POL= "Z"
    AND ODELJENJE = 19
```

Kako je procenat žena rudara neuporedivo manji od procenta rudara u odeljenju 19, to je pogodnije u prvom koraku, preko indeksa IND_RUDAR_POL, izdvojiti sve žene rudare, pa od njih izabrati samo one iz odeljenja 19. O optimizatoru je objavljen detaljniji članak u "Računarima" 124, a ovaj slučaj *hint-a* optimizatoru je ovde namenski izdvojen. U svetlu gornjeg pravila, i u navedenoj naredbi je obezbeđena fizička nezavisnost. Naime, čak i ako se desi da indeks IND_RUDAR_POL bude obrisan iz baze, naredba ostaje *logički neoštećena*. Optimizator će zaviriti u komentar naredbe tražeći eventualnu sugestiju kako da odredi plan, ali pošto ustanovi da navedeni indeks ne postoji, ponašaće se kao da nije ni bilo sugestije.

U *Oracle7* sistemu moguće je uticati na fizički smeštaj podataka u bazi grupisanjem u grozdove (*eng. cluster*). Podatke iz više relacija možemo smeštati u zajedničke blokove datoteka udružujući ih po nekom ključu grozda. Na primer, ako se podaci o kupcu najčešće izdvajaju zajedno sa imenom mesta, slogovi tabela KUPAC i MESTO mogu se smestiti grupisani po identičnim vrednostima zajedničkog ključa nad kolonom ID_MESTA. Spajanje te dve tabele po stranom ključu ID_MESTA je brže, jer se smanjuje broj blokova koji se čitaju. I ovaj način memorijske reprezentacije utiče samo na performanse sistema, dok je logička struktura programa nepromenjena.

PRAVILO 9: Logička nezavisnost

Kada se nad baznim tabelama izvrše izmene koje čuvaju informacije i obezbeđuju logičku neoštećenost, aplikacioni programi i aktivnosti na terminalima ostaju logički neoštećene.

Interpretacija. Da bi obezbedio ovo pravilo, sistem mora da ima mogućnost ažuriranja pogleda spomenutu u pravilu 6. Uzmimo, na primer, operaciju razdvajanja tabele PROIZVOD na podtipove ROBA i MATERIJAL, deljenjem slogova na dve tabele. Kako ta operacija čuva informaciju (podrazumeva se da su svi *proizvodi* isključivo tipa *materijal* ili *roba*), aplikacije koje rade sa tabelom PROIZVOD treba da ostanu logički neoštećene. Definisanjem pogleda PROIZVOD, koji vrši uniju tabela MATERIJAL i ROBA, aplikacije nastavljaju rad nezavisno od promene načinjene u logičkom modelu podataka.

Uzmimo drugi primer operacije koja čuva informaciju i obezbeđuje logičku neoštećenost. Dve tabele, koje su potpuno spojive (*eng. nonloss join, lossless join*), možemo spojiti preko njihovih zajedničkih kolona u jednu tabelu. Ponovni uslov da se očuva logička neoštećenost jeste mogućnost ažuriranja pogleda nad novom tabelom.



Slika 2

Krajnja korist od fizičke i logičke nezavisnosti, koju time relacioni sistem obezbeđuje, je ta što greške u početnom dizajnu podataka nemaju teške posledice prilikom naknadnog ispravljanja. Na taj način projektanti mogu sa lakoćom da kreiraju inicijalne modele podataka, bez preteranog orijentisanja ka performansama sistema. Greške takve vrste u nerelacionim sistemima se utoliko skuplje plaćaju što je proces implementacije aplikacija u odmaklijoj fazi.

Pošto *Oracle7* ne podržava ažuriranje pogleda nad više tabela, programi i aplikacije su u većem obimu logički zavisni od podataka. Logička nezavisnost je obezbeđena jedino prilikom jednostavnijih izmena u bazi podataka, u kojima se uglavnom ne vrši razdvajanje ili spajanje tabela. Dodavanje kolona u definiciju tabele, koje nisu definisane kao NOT NULL, ne narušava logičku strukturu postojećih aplikacija. Sa druge strane, može se reći da su aplikacije nad *Oracle7* sistemom, u potpunosti logički nezavisne od tabela kojima pristupaju samo za čitanje. Tako su, ipak, svi programi za kreiranje izveštaja *logički nezavisni* od modela podataka.

Za mnoge tabele u bazi podataka, kao što su na primer šifarnici, postoji samo jedna aplikacija koja služi za njihovo održavanje. Sve ostale aplikacije samo koriste postojeće podatke iz tih tabela, za proveru referencijalnog integriteta, ili izdvajanje vrednosti neprimarnih atributa. Reverzibilna izmena koja čuva informaciju nad tim tabelama zahteva jedino eventualnu izmenu u aplikacijama za održavanje, ostale aplikacije ostaju nepromenjene i nastavljaju nepromenjene da rade sa novim pogledima nad transformisanim tabelama.

PRAVILO 10: Integritetska nezavisnost

U podjeziku relacionih podataka mora biti omogućeno definisanje ograničenja integriteta specifičnih za neku bazu podataka, i njihovo smeštanje u katalog podataka, a ne u aplikacionim programima

Interpretacija Ograničenja integriteta se generalno dele na ograničenja domena atributa, integritet entiteta i referencijalni integritet, i dodatna pravila ili propisi poslovanja. Sistem mora da ima mogućnost definisanja svake od navedene vrste integriteta podjezikom podatka, i njihovo čuvanje u rečniku. Ako su ograničenja definisana, sistem ne dozvoljava unošenje loših podataka u bazu.

Za ograničenja domena moguće je definisati opseg ili skup validnih vrednosti. Integritet entiteta podrazumeva da ni jedna komponenta primarnog ključa ne sme da ima NULL vrednost, osim toga, svaka vrednost primarnog ključa mora biti jedinstvena na nivou cele relacije. Referencijalni integritet je zadovoljen ako za svaku *not null* vrednost stranog ključa postoji ekvivalentna vrednost primarnog ključa u referenciranoj tabeli. Ova ograničenja su prisutna u svakoj bazi podataka.

Za neku određenu bazu podataka moguće je da postoje i dodatna ograničenja koja, sledeći određena pravila poslovanja, definišu validne podatke u bazi. Na primer, moguće ograničenje da jedan dokument mora da ima bar jednu, ali ne više od pet stavki, je jedno od takvih ograničenja. Sistem mora da omogućava definisanje i takvih korisnički definisanih ograničenja, i to iskazima podjezika podataka na visokom nivou. To je jedan od uslova da relacioni model podataka bude verno prezentovan u sistemu.

Kako se često dešava, promene u pravilima poslovanja mogu se preneti u relacioni model izmenama jednog ili više iskaza ograničenja u katalogu podataka. U mnogim takvim slučajevima logičke konstrukcije programa i terminalnih aktivnosti nisu narušene.

Oracle7 u potpunosti omogućava definisanje ograničenja domena za atribut, integriteta entiteta i referencijalnog integriteta podjezikom za definisanje podataka. Neka, ali ne sva, pravila poslovanja mogu se predstaviti u sistemu kao CHECK ograničenja na nivou tabele. U njihovoj definiciji nije dozvoljeno navoditi podupite, pa se pravila, kao što je spomenuti slučaj za stavke dokumenata, koja se odnose i na neke druge tabele, ne mogu izraziti u *Oracle7* SQL-u.

Okidači (*eng. trigger*) predstavljaju jedno moguće sredstvo čuvanja integriteta baze podataka. To su imenovani PL/SQL blokovi sačuvani u katalogu podataka, koji se izvršavaju implicitno kada se desi neki događaj u sistemu. Svaki definisani okidač pridružuje se jednoj tabeli, pri čemu se navodi koje od operacija dodavanja, brisanja ili ažuriranja okidaju izvršavanje takvog programa. Tako na primer, možemo definisati okidač koji prilikom svake izmene stanja na nekom računu ažurira kumulativne podatke za ukupno stanje u poslovnici banke. Isto tako, drugim okidačem koji se izvršava prilikom brisanja, moguće je onemogućiti brisanje računa iz baze podataka čije stanje nije ravno nuli.

I za same okidače postoje limiti upotrebe. Iako se u okidačima mogu čitati, pa čak i menjati podaci iz drugih tabela, referenciranje tabele kojoj je pridružen sam okidač nije dozvoljeno. Okidači se uvek okidaju u samom trenutku izvršavanja naredbe, poželjno svojstvo za proveru pravila integriteta je mogućnost provere na kraju transakcije (*deferred* u odnosu na *immediate* mod ograničenja). Na kraju, iako omogućavaju definisanje nekih specifičnih pravila poslovanja na nivou *Oracle7* servera, okidači su programi, a ne pravila ograničenja. U "Računarima" 125 objavljen je članak koji detaljnije objašnjava realizaciju ograničenja na nivou *Oracle7* servera baze podataka.

PRAVILO 11: Distribuciona nezavisnost

Relacioni DBMS ima distribucionu nezavisnost.

Interpretacija: E. F. *Codd* je definisao distribucionu nezavisnost na sledeći način.

Pod distribucionom nezavisnošću podrazumevam da DBMS ima podjezik podataka koji omogućava da aplikacioni programi i terminalske aktivnosti ostanu logički neoštećene:

- kada se prvi put uvede distribucija podataka (u slučaju da prvobitno instaliran DBMS upravlja samo nedistribuiranim podacima),
- kada se podaci predistribuiraju (ako DBMS upravlja distribuiranim podacima).

Ova definicija je pažljivo sročena, tako da svaki *DBMS* koji nema distribuirane mogućnosti zadovoljava pravilo 11. Pod terminom "distribucija" u ovom pravilu podrazumeva se distribuiranost podataka, a ne distribuirana obrada. Mnogi nerelacioni sistemi podržavaju distribuiranu obradu, ali samo neki relacioni imaju mogućnost distribucije baze podataka.

U slučaju distribuiranog relacionog sistema, jedna transakcija može manipulisati podacima sa više udaljenih sistema. Takvo manipulisanje se u potpunosti odvija skriveno unutar lokalnog sistema. Kontrola transakcija može zahtevati otkazivanje promena (*rollback*) koje mora biti sprovedeno simultano na svim sistemima. Svaki program tretira podatke kao da su u totalu lokalni u sistemu na kojem se program izvršava. To daje veliku snagu naredbama jezika podataka na visokom nivou, koje mogu unutar jedne komande da kombinuju podatke sa različitih mesta. Distribuirani sistem ima mogućnost bolje optimizacije takve naredbe analizirajući njen krajnji cilj, u odnosu na pojedine naredbe orijentisane ka pojedinačnim sistemima. Obrada naredbe u celosti nadalje je ekonomičnija od prenosa svakog pojedinačnog sloga.

Oracle7 server sa distribucionom opcijom obezbeđuje potpunu transparentnost rada programa nad distribuiranom bazom podataka. Jedna transakcija može da čita i menja podatke sa više udaljenih mesta. Potvrda transakcija odvija se pomoću dvofaznog *commit* protokola (pripremi/potvrdi). Pretpostavimo da je BAZA1 lokalna baza podataka, a BAZA2 udaljena baza. Ako se tabela MESTO nalazi na udaljenoj bazi, BAZA2, ona se eksplicitno može referencirati u upitu kao MESTO@BAZA2. Međutim, da bi se obezbedila distribuciona nezavisnost, dovoljno je kreirati sinonim na lokalnoj bazi

```
CREATE SYNONYM MESTO FOR MESTO@BAZA2
```

Nakon toga aplikacioni programi na lokalnom sistemu rade sa tabelom MESTO iz baze BAZA2 kao da je ona lokalna, npr.

```
SELECT ID_KUPCA, NAZIV_MESTA
       FROM KUPAC K, MESTO M
       WHERE K.ID_MESTA = M.ID_MESTA
```

Ova mogućnost je primenljiva i na naredbe koje menjaju podatke. Ukoliko se situacija promeni tako da MESTO postane lokalna tabela, a KUPAC tabela sa udaljene baze, na isti način se definiše sinonim za premeštenu tabelu KUPAC. Na taj način programi su logički nezavisni od distribucije podataka u globalnoj bazi. Logička posledica distribucione nezavisnosti je mogućnost da bilo koji program koji radi na jednom sistemu može da radi na bilo kojem drugom sistemu u globalnoj bazi.

Kada jedna transakcija menja podatke na različitim sistemima, na svakom udaljenom sistemu identifikuju se promene nad njegovim podacima u okviru njemu lokalne transakcije. *Oracle7 RDBMS* obezbeđuje simultanu potvrdu ili otkazivanje promena transakcija na svim sistemima pomoću dve faze - faza pripreme i faza potvrde. Da bi potvrdio distribuiranu transakciju, lokalni sistem inicira fazu pripreme na svim udaljenim sistemima čiji su podaci menjani u transakciji. Pre završetka faze pripreme svaki udaljeni sistem može da otkaže celu transakciju usled neke greške.

U fazi pripreme svaki sistem obezbeđuje resurse potrebne za potvrdu ili otkazivanje promena nad lokalnim podacima. Pri tome se svi neophodni podaci o promenama upisuju u *redo log* datoteku (žurnal izmena). Na taj način, u slučaju pada sistema ili komunikacija, sve izmene je moguće naknadno potvrditi ili otkazati nakon oporavka čitanjem *redo log* datoteke. Transakcija svakog udaljenog sistema ostaje da visi (*in-doubt transaction*), a sistem se obavezuje da neće ni pod kojim uslovima sam otkazati ili potvrditi viseću transakciju.

Pošto svaki udaljeni sistem pozitivno odgovori na zahtev za pripremu, počinje faza potvrde. Lokalni sistem potvrđuje izmene nad lokalnom bazom, a svim udaljenim sistemima šalje poruku da potvrde izmene nad njihovim podacima. U slučaju da neki sistem negativno odgovori na fazu pripreme, lokalni sistem otkazuje promene svim udaljenim sistemima. U slučaju pada mreže u toku dvofazne potvrde, podaci visećih transakcija su nedostupni naredbama ostalih transakcija. Po-

zadinski proces *Oracle7* sistema, RECO, može automatski da otkloni takav kvar nakon oporavka mreže. U suprotnom, administratori podataka na svakom sistemu moraju usklađenom, ručno forsiranom akcijom potvrde ili otkazivanja oporaviti globalnu bazu podataka.

Nove opcije *Oracle7* sistema, simetrične replikacije i *snapshot-ovi* (lokalne kopije udaljenih tabela) koji se mogu ažurirati, omogućavaju efikasnije rukovanje podacima u distribuiranoj bazi podataka. Kako se na lokalnom sistemu čuvaju slike udaljenih tabela, smanjuju se komunikacijski troškovi obrade podataka.

PRAVILO 12: Nesubverzivnost

Ako relacioni sistem ima jezik niskog nivoa (pojedinačni pristup slogovima), taj nivo ne može biti upotrebljen da se naruše ili zaobiđu pravila integriteta i ograničenja izražena relacionim jezikom na visokom nivou (grupni pristup slogovima).

Interpretacija. Suština ovog pravila je da se obrada svih jezika za manipulaciju podacima u relacionom sistemu mora oslanjati na zapamćene definicije podataka, uključujući pravila integriteta i ograničenja. Posledica ovog pravila, zajedno sa pravilom 5, je da u relacionom sistemu nije moguće, niti je potrebno, koristiti jezik koji zaobilazi definicije iz kataloga podataka. Na taj način izjave ograničenja i integriteta u katalogu uvek verno opisuju podatke u bazi.

Neki od, danas već zaboravljenih, "preporođenih" sistema proširivali su se siromašnim relacionim mogućnostima obrade podataka, zadržavajući pri tom i stare jezike na niskom nivou. Naredbe tih starih jezika su obično funkcionisale ispod relacionog nivoa obrade. Ovo pravilo je svojevremeno trebalo da utiče na svest vendora takvih preporođenih sistema, u vreme kada su svoje proizvode olako kitili prefiksom "relacioni".

Oracle *RDBMS* je od samog početka bio baziran na principima relacionog modela podataka, tako da on ni danas ne može da se kritikuje po ovom pravilu. Vremenom je dobio mogućnost definisanja ograničenja i pravila integriteta, a podaci u bazi su uvek valjani u skladu sa aktivnim ograničenjima.

Osvrnućemo se samo na manipulisanje podacima *Oracle7* baze iz proceduralnih programa. Naime, visoke mogućnosti SQL-a u pogledu baratanja relacijama kao operandima, nisu uvek direktno primenljive u jezicima kao što su C ili PASCAL, iz prostog razloga što relacija nema adekvatnu prezentaciju u njihovom okruženju. Jedina mogućnost je manipulisanje podacima na nivou slogova, koji se predstavljaju kao strukture ili zapisi.

Da bi se omogućilo manipulisanje podacima na nivou jednog sloga, u *Oracle7* sistemu je implementiran koncept kursora (*eng. cursor*). Kursor je imenovani objekt koji se deklariše jednom SELECT naredbom. Validne operacije nad deklarisanim kursorom su otvaranje (OPEN), dohvatanje sledećeg sloga iz kursora (FETCH), i zatvaranje kursora (CLOSE). Otvaranjem kursora, u *Oracle* sistemu se formira aktivni skup slogova. To je neka vrsta interne kopija svih slogova koji su vraćeni pridruženim upitom, smeštena u memoriji sistema. Izvršavanjem prve operacije dohvatanja, *Oracle* vraća prvi slog iz aktivnog skupa, a pokazivač smešta na sledeći. Svakom potonjom komandom dohvata se naredni slog, dok se ne "potroše" svi izdvojeni slogovi. Operacijom zatvaranja kursora oslobađa se memorijski prostor aktivnog skupa.

Opisani postupak rada sa kursorom obezbeđuje konzistentnost čitanja baze podataka. Objasnićemo ga na primeru jedinstvene kolone NAZIV_MESTA iz tabele MESTO. Neka je definisan kursor NM koji iščitava sve nazive mesta iz baze. Postavlja se pitanje šta će se desiti sa podacima ako neka konkurentna transakcija potvrdi promene naziva mesta u nekom trenutku pošto je počelo dohvatanje iz kursora. Ilustracija problema predstavljena je na *slici 2*.

Nakon otvaranja kursora program iščitava nekoliko prvih naziva mesta iz baze. U tom trenutku potvrđuje se paralelna transakcija koja zamenjuje nazive mesta sa šifrom 1 i 37. Ako je iz kursora već dohvaćen naziv mesta sa šifrom 1, da li će se čitanjem preostalih slogova dohvatiti izmenjen naziv mesta sa šifrom 37? U tom slučaju, dobili bismo dva identična naziva iz kolone nad kojom je definisano ograničenje UNIQUE, jer je novi naziv mesta 37 isti kao stari naziv mesta 1. *Oracle7* omogućava automatsku konzistentnost čitanja koja rešava navedeni problem. Pošto je kopija svih naziva mesta sačuvana prilikom otvaranja kursora u aktivnom skupu, konzistentnost će biti sačuvana. Ovakav mehanizam aktivnih skupova, odnosno slika podataka, *Oracle7* primenjuje i prilikom čitanja baze naredbama jezika na visokom nivou. Svaki put kada obrađuje neku SQL naredbu, na primer SELECT, *Oracle7* server implicitno otvara interni kursor. Čitajući tabelu pomoću kursora, *Oracle7* sistem obezbeđuje konzistentnost čitanja.

Zaključak

Osnovne prednosti potpuno relacionog sistema za upravljanje bazom podataka koje slede iz pravila 6-12 su sledeće:

- Opšta nezavisnost (slika 1) aplikacijskih programa od podataka, iskazana pravilima 8-11, olakšava razvoj i održavanje informacionih sistema. Ukoliko sistem baze podataka ne zadovoljava ova pravila, projektanti i programeri će neprado prilagođavati programe novim zahtevima za performansama, promenama organizacije ili pravilima poslovanja. Troškovi izmena opisa podataka su veći što je veća zavisnost programa od podataka. Pravilo 6 je osnovna pretpostavka logičke nezavisnosti.
- Pravilo 7, koje zahteva da naredbe dodavanja, brisanja i modifikovanja barataju relacijama na visokom nivou, pomaže da se u velikoj meri smanje troškovi komunikacije u distribuiranoj bazi podataka. Ako sistem ima dobar optimizator, ovo pravilo može smanjiti i ukupno CPU i I/O vreme, bez obzira da li je baza distribuirana ili ne.
- Pravilo 12 je od vrhunske važnosti za održavanje integriteta relacionih baza podataka. Podaci u bazi moraju uvek da budu validni u svetlu definisanih pravila integriteta i ograničenja.

Na osnovu poređenja *Oracle7* servera sa pravilima 6-12 za idealni relacioni sistem, mogu se navesti sledeći nedostaci:

- *Oracle7* ne podržava ažuriranje svih pogleda koje je teoretski moguće ažurirati. Kako je najavljeno, naredna verzija bi trebalo da ima mogućnost ažuriranja pogleda koji spajaju tabele, što je glavni nedostatak sadašnje verzije. Sa takvom mogućnošću, *Oracle* bi bio u stanju da zadovolji i pravilo 6, kao i logičku nezavisnost iskazanu pravilom 9.
- Predlog ANSI standarda za potpuni SQL (full SQL) ima mogućnost definisanja ograničenja na visokom nivou. Takva osobina još nije implementirana u *Oracle* sistemu. Ipak, treba reći da, ograničenjima i okidačima, *Oracle7* u velikoj meri omogućava održavanje integriteta na nivou severa baze, što je više nego zadovoljavajuće na današnjem nivou razvoja relacione tehnologije u svetu. Ni jedan današnji relacioni sistem ne omogućava potpunu integritetsku nezavisnost. CA OpenIngres čak i ograničenja podržava tako što za svako ograničenje kreira okidač, što *Oracle7* rešava internim mehanizmima opisanim u "Računarima" 125. ■

2D ili 3D





Mi predlažemo: oba

Predstavljamo Vam Autodesk Mechanical Desktop. Spoj 2D i 3D.

Parametarsko modeliranje krutih tela
Model se gradi logično, dodavanjem prostornih karakteristika kao što su slepa rupa ili oborena ivica. Prostorne površine i kruta tela mogu se proizvoljno kombinovati radi formiranja kompleksnih oblika

Sveobuhvatno modeliranje sklopova
Sklopovi se grade kao skupovi sastavnih komponenata. Izmena na komponenti automatski se odražava na svim sklopovima čiji je ona deo

2D konstruisanje i crtanje
Format DWG obezbeđuje kompatibilnost sa Vašim postojećom podacima kao i sa Vašim poslovnim partnerima

Povezani crteži i modeli
Automatsko generisanje radioničkih crteža. Svaka izmena na modelu odražava se na crtežu i obrnuto

Sa novim programom Autodesk Mechanical Desktop, Vi i Vaš tim konstruktora možete zaključiti ovu raspravu, jer je on projektovan tako da zadovolji sve Vaše potrebe. Za projekte kod kojih je 2D crtanje dovoljno, budite sigurni da Vam je na raspolaganju sve što Vam može zatrebati. Uostalom, Autodesk Mechanical Desktop je izgrađen na temelju programa AutoCAD, neprevaziđenog standarda u 2D crtanju. Za projekte koji zahtevaju 3D ili kombinaciju 2D i 3D, program nudi usavršeno modeliranje krutih tela na osnovu njihovih prostornih karakteristika, što ubrzava proces konstruisanja i omogućava jednostavne izmene. Čak i korisnici za koje je 3D potpuno novina lako će dostići očekivanu brzinu rada, jer već dobro poznaju AutoCAD. Dakle, pred Vama je univerzalni alat za konstruisanje proizvoda najrazličitijih nivoa složenosti, od jednostavnih komponenata do kompleksnih sklopova. Alat koji je dovoljno svestran da Vam omogući rad u 2D, 3D ili u njihovoj kombinaciji. Na raspolaganju i Vama stoji mreža centara za obuku i podršku širom sveta, pa i u našoj zemlji. A uz sve to, cena programa je pristupačna. Zvuči Vam suviše dobro da bi bila istinito?

Pozovite nas i uverite se sami



Analysis by ANSYS Inc

Koristeći Mechanical Desktop kao osnovu svoje projekte vodite na računaru od prve skice do finalne izrade. Zahvaljujući standardima Mechanical Application Initiative (MAI), možete odabrati najbolje aplikacije za sve poslove od konstrukcije do proizvodnje, a da pritom budete sigurni da su međusobno potpune integrisane



Machined by Open Mind

Za informacije o najbližem Ovlašćenom Dileru Autodeska pozovite Ovlašćenog Distributera
OSA Računarski inženjering Beograd (011) 681 743 644 058 681 199 fax. (011) 644 567

Autodesk

Udovoljiti svima

Pojava standarda sistema kvaliteta (SK) uslovljena je povećanim zahtevima kupca za kvalitetom, kao i potrebom za ugradnjom zahteva kupaca u specifikaciju proizvoda. Pored zadovoljenja zahteva kupaca potrebno je zadovoljiti i zahteve organizacije i to kako interne, tako i eksterne, uz optimizaciju troškova.

Alempije Veljović

Standardi kvaliteta vezani su za odgovor na pitanje da li će se standard primenjivati u ugovornoj (proizvođač ugovorom preuzima odgovornost) ili neugovornoj situaciji. Prva situacija je vezana za standarde sistema kvaliteta i za definisanje modela obezbeđenja kvaliteta (ISO 9001/2/3), a druga situacija za upravljanje kvalitetom i elementima sistema kvaliteta (ISO 9004).

Način ispunjenja

Potrebno je istaći da standardi sistema kvaliteta sadrže samo uputstva i zahteve za sistem kvaliteta, a NE sadrže način ispunjenja zahteva. Način ispunjenja zahteva je specifičan za svako preduzeće koje želi da uvede seriju standarda kvaliteta ISO 9000, jer zavisi kako od proizvodnog programa preduzeća, tako i od razvijenosti automatske obrade podataka (AOP). Istakao bih ovaj poslednji elemenat, jer sistem kvaliteta ne može biti odvojen od postojećeg informacionog sistema, već mora poboljšati postojeći način rada.

Koji model izabrati

Koji će model za obezbeđenje kvaliteta tj., standarda kvaliteta ISO 9001/2/3 biti izabran zavisi od odgovora na sledeća tri pitanja:

- Da li su poslovi vezani za projektovanje?
- Da li su potrebne promene u projektu?
- Da li pružate servisnu podršku posle prodaje?

Ako je odgovor na sva tri pitanja "da" onda se koristi standard kvaliteta ISO 9001, gde proizvođač ugovorom preuzima odgovornost za:

- projektovanje i razvoj
- proizvodnju
- ugradnju
- servisiranje proizvoda

Ako se ne bavite projektovanjem i razvojem, onda se koristi standard kvaliteta ISO 9002, gde proizvođač ugovorom preuzima odgovornost za:

- proizvodnju
- ugradnju
- servisiranje

Dakle, po ovom standardu isporučilac nije odgovaran za projektovanje i razvoj tj. to je izveo neko drugi (npr kupac).

Treći standard kvaliteta, ISO 9003, je sa najviše ograničenja, jer praktično proizvođač ugovorom preuzima odgovornost samo za:

- završnu kontrolu i
- ispitivanje

Ovaj standard se retko koristi i njegove karakteristike su sledeće:

- ne smanjuje troškove i ne poboljšava konkurentnost
- za dalji razvoj sistema kvaliteta u preduzeću je neprimenljiv
- koristi se kod pojedinačnih isporuka

Dakle, izbor jednog od standarda za obezbeđenje kvaliteta (ISO 9001 ili 9002 ili 9003) zavisi od opredeljenja preduzeća da li se bavi projektovanjem i razvojem (ISO 9001) ili samo proizvodnjom, dok je projekat dostavio neko drugi (ISO 9002), ili pak samo završnom kontrolom i ispitivanjem (ISO 9003).

Izjava o politici kvaliteta

Izjavu o politici kvaliteta potpisuje direktor i ona odražava namere preduzeća, a pre svega treba da istakne: tradiciju kvaliteta, zadovoljenje kupca, tržišnu orijentaciju, definisanje kvaliteta za date uslove, integralnost sistema kvaliteta (SK), planiranje, razvoj, merljivost kvaliteta, obrazovanje i vođenje od strane rukovodstva. Posebno treba da istakne značaj uloge svakog zaposlenog. Mora se naglasiti da se licememo samo verbalno opredelenje za kvalitet lako otkriva.

Poslovnik kvaliteta

Na osnovu izjave o politici kvaliteta izrađuje se poslovnik kvaliteta kojim se obezbeđuju podaci za identifikaciju problematike kvaliteta i definišu mehanizmi za pronalaženje odgovarajućih rešenja. Poslovnik kvaliteta je dokument o sistemu kvaliteta koji sadrži politiku kvaliteta, ciljeve kvaliteta, strukturu organizacije, uključujući i odgovornost, opis elemenata sistema kvaliteta. U poslovniku kvaliteta definiše se i spisak procedura koje se koriste, kao i struktura i raspodela dokumenata sistema kvaliteta.

Drugim rečima, sistem kvaliteta se dokumentuje poslovnikom kvaliteta koji predstavlja ličnu kartu preduzeća. Poslovnik sistema kvaliteta je dokument koji daje globalnu sliku sistema kvaliteta i u sebi poziva dokumente nižeg nivoa. Poslovnik kvaliteta prikazuje realno stanje sistema kvaliteta, način delovanja unutar preduzeća tj. predstavlja sredstvo nadzora, upravljanje i dr. Drugi aspekt poslovnika kvaliteta vezan je za predstavljanje preduzeća kod kupca, jer treba da stvori poverenje kod kupca u sposobnost preduzeća da ispune njegove zahteve.

Procedure kvaliteta

Procedure su dokumenti drugog nivoa sistema kvaliteta koji precizno specificira politiku usvojenu poslovnikom o kvalitetu. Procedure (ili postupci) opisuju ŠTA se radi KO to radi i ko je ODGOVORAN za to.

Preporučuje se grupisanje sličnih procedura u grupnu proceduru u okviru kojih ne treba navoditi previše stvari (dužine 3-4 strane). Procedure su prilog poslovnika kvaliteta.

Dakle, procedure treba pisati tako da potpuno opisuju kako se izvršava neka aktivnost, gde se izvršava, ko je odgovoran za sprovođenje, šta će se njome postići, kada se mora izvršiti i zašto. Procedurama treba zadužiti one osobe koje ih sprovode, sa naglaskom na mere bezbednosti.

Svaka procedura treba da bude opisana odgovarajućim dijagramom toka podataka (Računari 126) u kojima se definišu opisi procesa sa ulaznim i izlazim tokom podataka, kao i odgovarajuća skladišta podataka gde se evidentiraju pojedini zapisi u obliku knjige, fascikle, dosjea, kartoteke i dr. Ono što smatram osnovnom vezom za buduću fizičku realizaciju na računaru je definisanje tzv. entitetnog dijagrama (Računari 124). Ovo je ključni momenat koji odvaja pisanje procedura za ručnu obradu podataka i procedura kao osnove za izradu odgovarajućih softverskih rešenja.

Pravilnici/Radne instrukcije/Uputstva

Pravilnici/Radne instrukcije/Uputstva su dokumenta trećeg nivoa, gde se detaljno opisuje KAKO se posao izvršava i precizno se odnosi na pojedine sektore, službe ili pogon sa osnovnim ciljem vezanim za odvijanje posla na propisan način. Radno uputstvo mora najmanje da sadrži uvod, veze sa drugim dokumentima i osnovni tekst uputstva. Ako bi se prelazilo na obradu podataka korišćenjem računara, ovaj nivo dokumenata zahteva nadgradnju i velike izmene, jer postoje razlike između "ručnog" načina rada i primene razvijenog korisničkog softvera. Naime, sastavni deo dokumentacije ovog nivoa čine i uputstva za korišćenje softvera koja mogu celokupnu postavku vezanu za uputstva u velikoj meri da izmene.

Zapisi kvaliteta

Dokumenta četvrtog nivoa su zapisi o kvalitetu, upiti, izveštaji i dr. Zapisi kvaliteta prikupljaju podatke o izvršenim aktivnostima i ispunjavanju dnevnih zahteva. Zapisi o kvalitetu omogućavaju da se izvodi kontrola o efikasnosti sistema kvaliteta. U okviru automatske obrade podataka zapisi kvaliteta su odgovarajući izveštaji i zapisi iz računara. Kako se standardom kvaliteta ISO 9000 zahteva dnevno izveštavanje, to je bez korišćenja računara nemoguće ostvariti ovaj zahtev, pa je samim tim i pristup definisanju elemenata za obezbeđenje kvaliteta bez korišćenja računara - polovičan. ■

Samo za hrabre

Mali safari u surovi svet low-level programiranja

Aleksandar i Predrag Glumac

Većina novijih programera koji koriste vizuelne jezike pod *Windows*-ima ima dobar izgovor zašto nisu upoznati sa radom pojedinih vitalnih delova kao što su interapt kontroler (8259), tajmer (8253/8254), DMA kontroler (8237A), kontroler tastature (8042) itd. Razlog se krije u činjenici da ovi delovi ili uopšte ne treba da utiču na programerov rad, ili postoje funkcije koje to obavljaju sa manje muke. Ali kad-tad će taj isti programer morati da izađe iz ljubaznog okruženja omiljenog vizuelnog jezika i uđe u surovi svet *low-level* programiranja kako bi napisao svoju rutinu za neki od gore navedenih uređaja. U stvari, bilo koji operativni sistem odabrao, programer ne može pobeći od *low-level* programiranja. Zainteresovani?! Pa šta čekamo?

Prerušeni stranac

Kontroler tastature je, u stvari, verovali ili ne — MIKROPROCESOR (jeste, i ona vaša stara 386-ica je bila multi-procesorski sistem... u neku ruku). Kolo 8042 sadrži vod na koji se dovodi takt (do nekih 12 MHz), ima dva svoja interna I/O porta (jedan samo za čitanje, a drugi samo za pisanje, i ne treba ih mešati sa portovima u I/O mapi računara — 60h i 64h), ima 2 K ROM memorije u kojima su smeštene instrukcije, 256 bajtova bafera i jedan tajmer/brojač. Tu iznenađenju nije kraj, jer 8042 ne kontroliše samo tastaturu, već i liniju A20 (linija koja omogućava korišćenje *High Memory Area* - onih 48 Kb iznad prvog megabajta, ali kod novijih 486 i P5 to kontroliše sam procesor), resetovanje računara i još nekoliko sitnica koje će biti navedene u daljem tekstu. Kao ilustraciju pogledajte Sliku 1. Kod nekih računara umesto 8042 nalazi se 8048 zajedno sa 8255 (*Programmable Peripheral Interface*) koji ima ulogu interfejsa između vodova procesora i vodova 8048.

Clockworks

Red je da se objasni šta i kako to 8042 radi. Na I/O mapi 8042 je na adresi 60h i 64h. Odatle vidimo da su oba broja parna, tj. bit 0 je resetovan. U stvari, adresni dekoder - ništa više do običnog komparatora koji proverava da li je adresa odgovarajuća, i ako jeste, "uključi" kontroler tako što vod 8042CS# resetuje (oznaka # znači da je vod invertovan - isto što i nadvučena linija), postavljajući liniju ChipSelect na logičku jedinicu) proverava nulti bit kod prva 4 bita koji treba da je nula, i druga 4 bita gde treba da budu postavljeni prvi i drugi bit, odnosno broj 6. To znači da će adrese u ovom domenu 0110xxx0 (od 60h do 6Eh) pripadati 8042. Sada, pošto postoje dva porta (60h i 64h), adresna linija A2 određuje kojem se od ova dva porta pristupa, tako da se prvom portu može pristupiti sa svim adresama koje zadovoljavaju 0110x0x0 (60h, 62h, 68h i 6Ah), a drugom portu 0110x1x0 (64h, 66h, 6Ch i 6Eh). Port 60h služi kao ulazno/izlazni port za podatke, a 64h kao komandno/statusni port kojim se upravlja rad 8042. Namena pojedinog porta je određena vrstom pristupa portu — za čitanje ili pisanje (IOR# i IOW#).

Port	*pristup*	*funkcija*
60h	*pisanje*	*podaci poslati na 8042*
60h	*čitanje*	*podaci pročitani sa 8042*
64h	*pisanje*	*slanje komandi 8042*
64h	*čitanje*	*statusni registar 8042*

U suštini, manipulisanje sa 8042 bi uvek trebalo da započne čitanjem statusnog porta, kako bi se utvrdilo da li je 8042 spreman da primi nove podatke ili, pak, da pošalje nove. Na primer, kada bismo hteli da pošaljemo neku komandu, prvo bismo pročitali status (sa 64h) i ako je 8042 spreman poslali bismo komandu (na 64h). Ako uz komandu treba da pošaljemo i neke podatke, onda bi trebalo opet da pročitamo status, ali sada bismo podatke poslali na 60h.

Posebnu namenu porta 60h objasnićemo kasnije, zajedno sa komandama 8042, i zato prelazimo na statusni registar. U asembleru pristupanje bi bilo:

```
mov dx,64h
in al,dx
```

ili kraće

```
in al,64h
```

Primer 1: Keyboard inhibit

```
    al,0
    64h                 
    rtk                 
     ,60h               
       ,8               
    _sta                
      8                 (po...
        0h              
       ,al              (proveravamo da li je
                        spreman da primi
                        podatak
       ,al              (pišemo komandni
                        bajt
    vljen
                        proc da li su podaci
                        spremni za čitanje
                        (čitanje statusnog
       ,1               (da li je bit 0 se
                        tj. ima podataka
                        endp
                        proc (da li je izl
                        bafer spreman da
                        podatke
                        (čitanje statusnog
                        registra
                        (da li je prvi bi
                        resetovan   ulazni
                        spreman da primi
```

Primer 2: Resetovanje

```
xor ax,ax
mov ds,ax
mov word ptr ds:[0472h],1234h
("hladni" reset  ovde je DS  izlišan
jer svi podaci se upisuju na DS ako
segment nije naveden)
mov al,0FEh
(0FEh=11110b tj  pulsirati samo prvi
vod za reset)
out 64h,al
(... reset od 4 bajta dovoljna su ...
... poslednja dva reda)
```

čime smo dobili status u registru AL Značenje pojedinih bitova statusnog registra je

Bit	značenje
0	setovan (1) znači da postoje podaci u izlaznom baferu 8042 spremni za čitanje
1	(1) ulazni bafer je pun (nije spreman da primi novi podatak)
2	sistemski fleg (postavljen na 0 nakon *PowerOnSelfTest* a)
3	podatak u ulaznom baferu je (1) naredba, (0) podatak poslan nakon naredbe
4	(1) tastatura uključena, (0) isključena
5	*timeout* prilikom slanja
6	*timeout* prilikom primanja
7	parnost primljenog podatka (1) parno (0) neparno

Bitove 5, 6 i 7 možemo zanemariti, pošto se oni odnose na prenos podataka, odnosno greške koje nastaju prilikom istog, a o njima vodi računa sam 8042 Namena bita 4 je da pokaže da li je tastatura zaključana Bit 3 ukazuje na to da li je podatak u ulaznom baferu naredba ili podatak poslat 8042. Ovaj fleg postoji iz razloga što neke naredbe zahtevaju da se uz njih pošalje i podatak na port 60h (konkretan primer je naredba 60h - slanje komandnog bajta, koja se pošalje na port 64h, a zatim podatak na port 60h), a smeštaju se u isti (ulazni) bafer Bit 1 je fleg koji pokazuje da li je 8042 spreman da primi nove podatke/naredbe (znači, treba proveriti da je ovaj bit 0 pre pisanja na port), a bit 0 da li ima spreman podatak za čitanje (kao što je nakon pritiskanja tastera na tastaturi)

Pre nego što pređemo na naredbe, od kojih ćemo pomenuti samo neke važnije, objasnićemo namenu dva lokalna porta 8042 Prvi port je samo za čitanje, i čita se tako što se pošalje naredba u komandni registar (na 64h se pošalje C0h) i zatim pročita podatak sa 60h Sva tri voda su nekada bila važna (u eri procesora 8086 i 8088), ali danas jedino poslednji vod (*keyboard inhibit*) ima funkciju

Sa druge strane, lokalni port 2 je mnogo zanimljiviji za objašnjavanje, jer je on upravo taj koji sadrži vitalne funkcije Sada je pravi trenutak da kažemo nešto o prenosu podataka tastatura (8042 Prvo, prenos je serijski sinhron, što znači da je prenos utvrđen tačno određenom učestanošću Takt za sinhronizaciju 8042 šalje preko (pogodili ste !) KBD CLK Podatak o pritisnutom tasteru prenosi se preko KDB DATA tek nakon primljenog impulsa sa KBD CLK Te podatke 8042 prima preko linija TEST0 i TEST1 i dekoduje (pravilnije bi bilo koristiti termin demultipleksira) taj serijski niz uz pomoć tajmer/brojača (da, baš onoga sa početka priče) Sve to 8042 obavlja sam, tako da vi nemate potrebe da dirate te dve linije

Kada 8042 primi 8 bita sa TEST1, on ih smešta u izlazni bafer, kao SCAN kod, a ne kao ASCII, i signalizira CPU-u preko linije za zahtev prekida IRQ1 CPU sve prekida i izvršava rutinu za interapt 9 (ili neki vaš interapt, ako ste to promenili preko PIC a), koji obično uzme taj SCAN kod sa 8042, pretvori ga u ASCII i zajedno ih smesti u svoj bafer na 0 41Eh

Sa serijskim mišem, koji kod IBM-ovih sistema PS/2 kontroliše 8042, dešava se nešto slično, s tim da je zahtev za prekid 12 (IRQ 12) Fino, sada kada smo i ovo razjasnili idemo na ....

Naredbe 8042

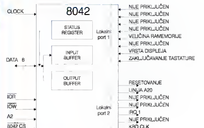
Sledi spisak većine naredbi sa objašnjenjem Naredbe su, naravno, u mašinskom kodu (sem ako neko nije mislio da postoje mazohisti koji bi napravili kompajler za mašinski kod 8042)

Instr	*Značenje*
20h	Čitanje komandnog bajta koji će biti smešten u izlazni bafer tako da se može pročitati sa 60h
60h	Pisanje komandnog bajta Format je po setovanim bitovima 0 - (1) omogućavanje generisanja interapta (IRQ1) kada se izlazni bafer napuni, (0) isključen interapt, zgodno je isključiti interapt tastature kada postavljamo registre 8042, ali ne i neophodno 1 - postavljeno na 0 2 - (1) postavljanje sistemskog flega (to je drugi bit pročitan sa statusnog porta), (0) resetovanje tog flega Fleg nema nekog očiglednog uticaja na rad 8042 3 - (1) zabrana isključivanja tastature, (0) omogućeno isključivanje Obično resetovan, omogućava klasično zaključavanje tastature ključem Primer na listingu isključuje ovu mogućnost setovanjem ovoga bita 4 - postavljanjem ovoga bita tastatura se isključuje tako što se linija KBD CLK postavi na logičku nulu, što znači da tastatura neće uopšte dobijati radni takt. 5 - isto kao i bit 4, s tim da se ovaj odnosi na "pomoćni" uređaj priključen na 8042, što je kod PS/2 serijski povezan miš. 6 - prevođenje *scan* koda Svaki taster ima svoj "fizički" broj na tastaturi (npr ESC je 1, taster "1" je 2..), kod AT i XT računara postoji razlika u tim fizičkim brojevima, tako da se ovim bitom 8042 prilagođava postojećoj tastaturi (0 je za XT, 1 je za AT) Pre su se kod nas mogle kupiti tastature koje su imale prekidač kojim se mogla podesiti tastatura za XT odnosno AT Još da dodam da kada se pritisne taster, 8042 u svoj bafer smesti MAKE SCAN kod, a kada se taster otpusti smesti BREAK SCAN kod koji je, u stvari, isto što i MAKE kod, ali sa setovanim 7 bitom Preuzimanjem INT 9 i "ručnim" manipulisanjem MAKE i BREAK kodovima može se detektovati istovremeno pritiskanje dva ili više tastera tako što se napravi mapa tastature gde se pritisnutim tasterima dodeljuje 1, a otpuštenim 0 U suštini ovaj metod se koristi kod igara za kurzorske tastere 7 - postavljeno na 0
A7h	isključivanje AUX-a, što se može postići i postavljenjem petog bita komandnog bajta
A8h	uključivanje AUX-a, odnosno resetovanje petog bita komandnog bajta
A9h	testiranje AUX-a Rezultat se čita sa porta 60h, koji može biti 00 - nema greške 01 - KBD CLK je "zaglavljena" na logičkoj nuli 02 - KBD CLK je "zaglavljena" na logičkoj jedinici 03 - KBD DATA je "zaglavljena" na logičkoj nuli 04 - KBD DATA je "zaglavljen" na logičkoj jedinici

Primer 3: Postavljanje...

...upaljenih indikatora

```
mov al,0EDh
(0EDh je komanda za postavljanje in-
dikatora)
out 60h,al
(tu komandu šaljem na port 60h)
call rts
(čekam da port bude sprema da primi
još podataka)
mov al,00000111b
(bitovi od 7 do 3 treba da su rese-
tovani, ako je bit 7 setovan komanda
se poništava, bit 0 je za Scroll
lock, 1 za Caps lock i 2 za Num
lock)
out 60h,al
(šaljem bajt sa postavljenim stanji-
ma indikatora)
```



Slika 1

- AAh SELF TEST koji u izlazni bafer (60h) smešta 55h ako je sve u redu
- ABh testiranje 8042, a vraćeni rezultati su identični za komandu A9h
- ADh isključivanje tastature, setovanje bita 4 komandog bajta
- AEh uključivanje tastature, tj. resetovanje bita 4 komandog bajta
- C0h čitanje lokalnog porta 1 (ulaznog porta), od čega ističem samo bit 7 (jer se ostali bitovi tj. vodovi, danas mogu zanemariti) koji govori da li je tastatura zaključana ključem, bez obzira na bit 3 komandog bajta (dozvola zaključavanja tastature)
- D0h čitanje lokalnog porta 2 (izlaznog porta)
  - 0 - linija za resetovanje
  - 1 - adresna linija 20 koja omogućava korišćenje HMA
  - 2,3 - neiskorišćen
  - 4 - na ovoj liniji se javi impuls kada se napuni izlazni bafer, odnosno ovaj vod služi za generisanje interapta
  - 5 - neiskorišćen
  - 6 - KBD CLK
  - 7 - KBD DATA
- D1h pisanje na lokalni port 2, gde bajt poslat na 60h treba da ima formu predstavljenu za komandu D0h
- E0h čitanje TEST linija (bit 0 je TEST 1, a bit 1 je TEST 0)
- Fxh ovo "x" predstavlja negaciju prva 4 bita koji treba da se stave na logičku 0 u narednih 6 mikrosekundi. To znači da vodovima koje hoćemo da "spustimo" treba da dodelimo 0, a koje nećemo da diramo 1. Čemu to služi? Najočigledniji primer je resetovanje računara. To će se uraditi tako što se resetovati samo bit 0, odnosno x=1110 binarno ili x=0E heksadecimalno. Sada kada pošaljemo komandu 0FEh na kontroler tastature, on će prvo da proveri stanje WORD-a na adresi 0:472h koje ukazuje kakav reset treba da bude
  - 1234h - "vrući" reset (r) bez testa memorije, isto kada se upotrebe (nekada) najpopulrnija tri tastera
  - ABCDh - "hladni" reset (r) test memorije i POST, odnosno kao kada se reset uradi posebnim tasterom, a zatim, shodno tome da resetuje računar

Primer 3: Postavljanje...

.. typematic rate/delay

```
mov al,0f3h
(ovo je komanda za postavljanje
typematic rate)
out 60h,al
(šaljem na port 60h)
call rts
(čekam da 8042 bude spreman da primi
novi podatak)
mov al,01111111
(ovim sam postavio na najsporiji
typematic rate, bit 7 je uvek rese-
tovan, bit 6 i 5 određuju delay (0 =
250 ms, 1 = 500 ms, 2 =750 ms, 3 =
100ms,bitovi 4 do 0 određuju type-
matic rate, a postavljaju se kao i
za INT 16h, funkcija 3)
out 60h,al
(typematic rate/delay je postavljen)
```

Postoji još jedna vrsta komandi koja se izdaje na drugačiji način: one se šalju direktno na port 60h tj. na *data* port, umesto da se komanda šalje prvo na port 64h, a zatim podaci na port 60h, ovde se oba šalju na port 60h. Ove komande služe za postavljanje *typematic rate*-a, zatim koje su LED diode (*Caps Lock*, *Num. Lock*, *Scroll lock*) upaljene i još nekih stvari za koje bih vam preporučio, ako vas interesuju, da pogledate *HelpPC* ili *TechReference*. Primer 3 i primer 4 bave se gorepomenutim indikatorima i *typematic rate*-om.

Kraj......?

Tja, da li bi ovde bio kraj ? Naravno da ne! Spomenuli smo interapt kontroler, koji je važan veznik svih uređaja unutar računara (od grafičke kartice, preko serijskih portova i magistrala, pa do starog dobrog 8042). U nekom od narednih brojeva možete očekivati tekst o PIC-u i još mnogim egzotičnim delovima o kojima se malo piše. ■

Algoritmika

Algoritmi su postojali mnogo pre pronalska računara, ali su tek njihovim nastankom doživeli puni procvat. Danas je proučavanje algoritama skoro već zasebna naučna disciplina koja zahteva dobro poznavanje matematike, ali za uzvrat omogućava programeru da stvarno preuzme kontrolu nad onim što radi.

Žarko Berberski

Koliko god aforizam o tome da je "razmišljanje najteži posao, što je verovatno razlog zašto tako malo ljudi to čini" (a koji se, verovatno nepravedno, pripisuje Henriju Fordu), bio danas poznato i malo izlizano mesto, svakog dana se možete iznova začuditi koliko mnogo potvrde za to možete naći u praksi. Algoritmi su, od samog početka razvoja računarstva, bili samo srce razvoja računarske nauke, ali takođe i oblast gde je povlačena linija između pravih programera i onih koji su nekako pokupili malo znanja o kodiranju poslovnih aplikacija na kakvom COBOL-u.

Vremena su se donekle izmenila utoliko što ozbiljne poslovne aplikacije danas zahtevaju bolje poznavanje algoritama od mnogih naučnih i inženjerskih, ali se na žalost drastično povećao broj ljudi koji tvrde da su programeri, a ne razumeju ni najosnovnije stvari oko složenosti algoritama, pa često nemaju ni ideju o tome kakve klase algoritama postoje. Za sve što ne valja u računarskom svetu popularno je kriviti *Microsoft* (ranije je to počasno mesto imao IBM), i zaista ogromna propaganda ove firme za razne varijante *Basic*-a i slaganja komponenti umesto razmišljanja deluje kao veliki krivac, no realno gledajući, oni su samo uspešno profitirali na činjenici da je i među onima koji žele da progamiraju mnogo onih koji ne vole mnogo da razmišljaju.

Činjenica da postoji mnogo gotovih biblioteka sa ostvarenjima najraznorodnijih algoritama stvara vrlo opasnu iluziju da se te stvari mogu prosto ubaciti u program bez ikakvog suda o efikasnosti. Posledica toga može da bude komična situacija u kojoj se, recimo, poznati program za obradu slika pokaže višestruko sporijim na dvopentijumskom PC-ju pod NT-om u odnosu na jednoprocesorski *Mac* sa 40% sporijim taktom. Jednostavno, što imate snažniju mašinu, to se više ispoljava razlika između efikasnog i neefikasnog algoritma, a tu vam ništa sem razmišljanja ne može pomoći. Proučavanje algoritama je nekad poistovećivano sa samim pojmom računarske nauke, no kako su se stvari razvijale i računarske nauke širile u vrlo različitim pravcima, ukazala se potreba za novim imenom, pa su razni autori počeli da koriste naziv algoritmika da bi jasno razgraničili stvari.

Matematika pre svega

Da bi se neko ozbiljno pozabavio algoritmima, čak i samo na nivou razumevanja rada i složenosti, mora znati dosta matematike. To je jednostavno osnovna ulaznica bez koje doživotno ostajete na nivou "slagača lego kockica". Nije vam potreban doktorat matematike, ali osnovni aparat matelatičke analize, verovatnoće i statistike je neophodan. Sem toga, samo stvaranje i razumevanje algoritama je zapravo vid matematike, bar utoliko što zahteva sposobnost dovoljno apstraktnog razmišljanja.

Mnogo programera je naučilo veliki deo matematike samo zato što su želeli da razumeju kako rade neki algoritmi i zašto je jedan algoritam bolji od drugog. Postoje knjige koje će vam prosto dati kolekciju algoritama uz minimalna objašnjenja i to može poslužiti za početak, ali je vrlo opasno na osnovu takve knjige pomisliti da vladate oblašću. Zato pregled knjiga o algoritmima počinjem od onih koje daju jake matematičke osnove, ali i traže određeno predznanje od čitaoca.

Dvojica profesora sa montrealskog univerziteta (*Gilles Brassard* i *Paul Bratley*) napisali su knjigu "**Fundamentals of Algorithmics**" i namenili je studentima koji žele da nauče kako da vladaju postojećim i stvaraju nove algoritme. U područjima koja direktno zavise od matematike nepisano je pravilo da treba, kad god je to moguće, tražiti evropskog autora ako želite kvalitetan i precizan materijal, a američkog ako želite površinski pregled i mnogo zadataka. Ova knjiga je negde na sredini između te dve krajnosti, što u nekim stvarima pomaže, ali je u drugima priličan gubitak prostora.

Prvih pedesetak strana posvećeno je matematičkim osnovama, ali više kao podsetnik nego kao materijal iz kojeg biste naučili svu potrebnu matematiku "za jedno popodne". Veći prostor je dat matematičkoj indukciji, jer autorima iskustvo govori da tim područjem ljudi obično slabije vladaju. Materijal je podeljen na tri celine koje zauzimaju približno jednak prostor i mogu se uslovno nazvati početnom, standardnom i naprednom algoritmikom.

Početni deo, pored matematičkih osnova, sadrži primere u kojima se vide osnovni postupci analize efikasnosti algoritama, kao i objašnjenje "paskalolike" notacije i analize osnovnih kontrolnih struktura. Posebno poglavlje posvećeno je raznim asimptotskim notacijama koje su osnovni jezik svakog razgovora o algoritmima, a dosta prostora posvećeno je i često korišćenim rekurentnim izrazima i njihovim rešenjima. Deo sa standarnim materijalom upoznaje čitaoca sa karakteristikama glavnih struktura podataka, ali ne očekujte ništa van sasvim osnovnih algoritama za rad sa njima - autori od samog početka upozoravaju čitaoca ova knjiga nije "kuvar" za strukture podataka.

Glavna pažnja u središnjem delu knjige posvećena je velikim klasama algoritama, jer se u njima uglavnom nalaze rešenja za najveći broj problema. Tri područja su u pitanju: gramzivi algoritmi, algoritmi tipa podeli-pa-vladaj i dinamičko programiranje. Programer koji uspe ovo da savlada može da rešava i veoma složene probleme - pod uslovom da dobro vlada matematikom vezanom za konkretan problem. Naime, isti tip algoritma rešava, recimo, problem najkraćeg puta i problem optimalnog pakovanja - razlikuju se samo osnovne operacije koje opisuju problem. Autori, na žalost, ne izvode tu konačnu konsekvencu (koja istina zahteva i malo poznavanja algebre), ali uvek navode dosta literature u kojoj se može sve naći. Ti spiskovi, međutim, nama ovde vrlo malo znače.

Razmatranje osnovnih algoritama za rad sa grafovima je negde na prelazu između standardnog i naprednog dela. Tu se takođe daju osnovni tipovi algoritama koji se uz male prepravke mogu koristiti za veoma različite probleme, s tim što je ovde generalizacija data malo bolje i direktnije. Treći deo posvećen je algoritmima koji za neke programere spadaju u ezoteriju, dok su za druge svakidašnji posao - zavisno od područja interesovanja. Tu su probabilistički algoritmi (ne samo numerički), zatim pregled nekih paralelnih algoritama, poglavlje o praktično nerešivim problemima, kao i poglavlje o korišćenju heuristike za približno rešavanje upravo tih problema koji su preteški za egzaktno rešavanje.

Autori se posebno ponose time da imaju nekih 500 zadataka u knjizi. To je odlično za predavače i studente koji imaju na raspolaganju revnosne i motivisane asistente. U svim drugim slučajevima, a pogotovu kad knjigu čitate sami, jednostavno prežalite stranice sa tonama zadataka i zaboravite ih - samo ćete se nervirati što nemate vremena da ih rešavate, a ni načina da vidite rešenja.

Samo za dobre letače

Knjiga koju je potpisao *Micha Hofri* nosi prilično neupadljiv naziv "**Analysis of Algorithms**", iza čega se krije knjiga koja čitaoca oprema matematičkim aparatom najvišeg nivoa i omogućava mu da analizira i utvrdi složenost praktično bilo kakvog algoritma. Međutim, cena takvog dobitka je velika. Ova knjiga nije za početnike i nemojte ni pomišljati da je otvarate ako ne poznajete kompleksnu analizu, kombinatoriku i verovatnoću. Knjiga počinje generatorskim funkcijama koje su definisane kompleksnim redovima i ispod tog nivoa ne ide.

Ukoliko raspolažete ulaznicom za ovu knjigu - čeka vas velika nagrada u vidu sasvim novog pogleda na algoritme i njihovu složenost. Ako ste se, čitajući neke druge knjige, pitali kako to autori kao iz rukava izvlače analize nekad vrlo složenih algoritama - ova knjiga će vam to pokazati.

Već samo poglavlje posvećeno generatorskim funkcijama omogućava toliko lako rešavanje rekurentnih jednačina da se morate zapitati zašto se te stvari uopšte smatraju značajnim na nižim nivoima poznavanja materijala. Nemojte zaboraviti da izgledna jednostavnost zapravo za sobom vuče kompletno znanje sklopljeno u matematičkoj analizi koje nesvesno koristite, a kojim najveći broj programera nikada neće vladati.

Tri četvrtine knjige bavi se matematičkim metodama potrebnim za analizu i tu su, pored generatorskih funkcija i integralne transformacije, asimptotske metode, kombinatorna alnaliza, kao i rad sa permutacijama. Sve u svemu, matematički topovi velikog kalibra, tako da nije nikakvo čudo da onome ko sve ovo savlada analiza uobičajenih algoritama izgleda prilično jednostavno.

Svo ovo znanje nije ni namenjeno analizi uobičajenih algoritama za koje je već sve poznato. Svrha velikog napora za savladavanje ovakve knjige je ne samo analiza sasvim novih algoritama, već i analiza čitavih softverskih i hardverskih sistema, u toku koje se obično pronalaze bolja rešenja od onih od kojih se polazi. Da bi pokazao dejstvo jakog matematičkog aparata, autor u preostaloj četvrtini pokazuje kako brzo i lako teče analiza velikog broja algoritama, među kojima je i studija efikasnosti protokola za komunikacione mreže.

Grafovi

Mnogo programerskih problema veće složenosti gotovo je nemoguće rešiti ako ne poznajete grafove. Računarske nauke se, na žalost, suočavaju sa ogromnim problemom komuniciranja i objedinjavanja znanja. U starijim naukama sa većom tradicijom takvi problemi su daleko manji, jer je tokom vremena vršena sistematizacija. Računarske nauke se jednostavno razvijaju suviše brzo i suviše mnogo ljudi samo juri da objavi "novi rad" dok se skoro niko ne bavi sistematizacijom. Programiranje je međutim posao koji pre svega zahteva rešavanje problema, a problem ne može da čeka dok neko uradi sistematizaciju. Zbog toga dobar programer mora da bude sposoban da savladava oblasti koje mu nekada izgledaju sasvim daleko od uobičajenog programerskog posla.

Knjiga "**Applied and Algorithmic Graph Theory**" je dobar primer problema s kojima se programer može sresti. Naslov knjige je sasvim obećavajući i programer koji se sreo s problemom za koji su mu potrebni grafovi lako se obraduje da je konačno neko seo da napiše primenjenu knjigu s algoritmima. Nada, na žalost, ostaje samo nada. Knjiga zaista sa-

drži i algoritme, ali je preko devedeset procenata materijala napisano kao klasični udžbenik teorije grafova, sa ponešto algoritama kao korisnim dodacima. Analiza algoritama je znanje koje programeri vide kao univerzalno, jer ga mogu primeniti na praktično sve što rade, dok grafove vide kao oblast koja je samo nekad vrlo potrebna, a i tad kao praktično rešenje koje neće zahtevati previše vremena za razumevanje.

Ova knjiga je napravila dobar korak u pravcu tog ideala, no na žalost nedovoljan. Glavni problem je o tome što se proučavanje grafova previše dugo smatra zasebnom oblascu više okrenutom matematici nego računarskim naukama, pa je i ova knjiga objavljena u ediciji čiste i primenjene matematike. Pošto programer obično nema vremena da čeka, onima kojima su odmah potrebna rešenja u radu sa grafovima, preostaje da prosto počnu sa čitanjem. Grafovi su inače vrlo zanimljiva oblast i prilično ih lako shvataju ljudi koji se dobro orijentišu u prostoru i za koje je slika zaista vredna hiljadu reči.

Knjiga pokriva široku teritoriju, od osnovnih osobina grafova, preko mreža uparivanja (*matching*), faktorizacije specijalnih tipova grafova (Ojlerovi, Hamiltonovi, planarni), pa do problema bojenja grafa i rada sa usmerenim grafovima. Uz svako područje dato je dosta literature, umerena količina zadataka, a na kraju knjige su rešenje ili uputstva za polovinu zadataka, tako da čitalac nije baš prepušten samo sreći. Što se algoritama tiče, oni su prilično jasni i dovoljno opisni, ali na žalost nisu strukturirani, već sadrže direktne skokove.

Programer će iz ove knjige najviše koristi izvući ako prvo samo pročita uvodno poglavlje, zatim u nekoj drugoj knjizi pogleda strukturirane algoritme za najosnovniji rad sa grafovima i tek onda nastavi sa ovom knjigom. U predgovoru je dato uputstvo predavačima za kraći kurs grafova i to može koristiti svakome ko sam čita knjigu, a ima manje vremena na raspolaganju.

Malo C++-a

Autori knjiga o algoritmima su prilično dugo ignorisali i C i C++, držeći se raznih varijanti *Pascal*-a i nadajući se da će sve ostalo proći. Zato su autori koji su dovoljno brzo prihvatali nove dominantne programske jezike imali daleko više čitalaca, no povremeno malo i "varaju na meri". Recimo, dobijete knjigu u kojoj je samo polovina algoritama data na C++-u, a ostali samo nekom "paskalolikom" notacijom.

Robert Sedgewick je jedan od najpoznatijih brzih autora koji je svoju knjigu "*Algorithms*" prilagođavao svakom novom glavnom jeziku. Tako je posle "*Algorithms*" (sa programima u Paskalu) i "*Algorithms in C*", izašla i knjiga "**Algorithms in C++**". Na žalost, nova izdanja nisu donosila i unapređenje sadržaja. Puno algoritama je objašnjeno prilično jasno, no programi su često nekompletni, a za razne napredne algoritme nisu ni dati. Problem je jednostavno u tome što je u vreme prvog, paskalskog izdanja ove knjige, pristup čitavoj problematici bio sasvim drugačiji. Analiza algoritama i nalaženje njihove složenosti su stvari koje kod ovog autora skoro da ne postoje.

Ovu knjigu će, međutim, rado čitati oni kojima algoritmi nisu baš preko potrebni, već jednostavno žele da se upoznaju sa idejama kako razni algoritmi funkcionišu. Širina pokrivenog područja ostaje glavna snaga ove knjige, jer pored operacija za održavanje raznih struktura podataka, te uobičajenog sortiranja i pretraživanja, pokriva i stvari koje se ređe nalaze zajedno, kao što su rad sa stringovima, algoritmi za rad sa geometrijskim figurama (ne crtanje već preseci, položaji itd.), a tu je i poglavlje sa malo numeričkih algoritama.

Gregory Heileman je u svojoj knjizi "**Data Structures, Algorithms and Object-Oriented Programming**" odabrao drugačiji pristup. Za početak, svi algoritmi su dati vrlo jednostavnom notacijom koju bi čitalac uglavnom nazvao "paskalolikom", mada je zapravo u pitanju drastično pojednostavljeni Algol - odnosno samo kontrolne strukture i strelica (umesto jednakosti) za dodeljivanje. To je najrazumljivija i najjednostavnija notacija za algoritme koja postoji vrlo dugo, ali je dosta autora ili ne zna ili zanemaruje želeći da im kod bude što bliži danas sasvim zastarelom paskalu.

Analiza algoritama je dobila prilično mnogo prostora, ali deluje sasvim skladno u okviru cele knjige - naravno, ako vladate potrebnom matematikom. Prva trećina knjige je zapravo posvećena osnovama ne samo analize algoritama, nego i osnovnoj sintaksi C-a i C++-a. Nemojte, međutim, očekivati da ove stvari naučite iz jednog poglavlja - to su više podsetnici za one koji možda duže vremena nisu videli kod.

Druga trećina knjige je posvećena osnovnim strukturama podataka i algoritmima za njihovo održavanje i tu je svaka struktura podataka definisana kao C++ klasa, i to ne samo kao klasa nego čak kao šablon klase (*template*), što kod čini mnogo korisnijim za onoga ko želi odmah da ga isproba ili da ga prosto iskoristi za dograđivanje. U ovom delu su obrađene liste, stekovi i repovi, binarna stabla, *hash* tabele, kao i repovi s prioritetima (struktura *heap*).

Treći deo posvećen je naprednim algoritmima i ovde nema C++ koda, već su dati samo zapisi algoritama, a ponekad čak i samo opisi. To je svakako mana ove knjige - da je dat C++ kod za sve, mogla je to biti najbolja knjiga o algoritmima za programere. Ovako ostaje samo korak u dobrom pravcu. Od algoritama su pokrivene uglavnom klasične stvari poput balansiranih stabala, složenih *heap* struktura, zatim višedimenzionalno pretraživanje i osnovni rad sa grafovima.

Algoritmi jesu najstarija disciplina računarskih nauka, no na žalost sa prilično nesređenom literaturom, tako da ne samo što ne postoji jedna najbolja knjiga, nego ni dve ni tri. Zato su programeri prinuđeni da na svojim policama drže veći broj knjiga sa algoritmima, jer se uvek ispostavi da neka druga ima najbolje rešenje za ono što im je u datom trenutku potrebno.

Žarko Berberski je nezavisni konsultant za računarsku tehnologiju, specijalizovan za UNIX grafičke radne okoline i hipermedijalne sisteme (Internet, HTTP, WWW), C/C++ programer i tehnički autor iz Beograda. Autor je knjige "Programiranje na ANSI C-u" (Mikro Knjiga, Beograd). Možete ga kontaktirati na 011-772 203, zarko@galeb.etf.bg.ac.yu

Za više informacija

McGraw-Hill
Shoppenhangers Road,
Maidenhead, Berkshire
SL6 2QL, England
tel. +44-1-628-23432
fax +44-1-628-35895
http://www.mcgraw-hill.com/

Prentice Hall
Campus 400, Muylands Avenue
Hemel Hempstead, Herts
HP2 7EZ, England
tel. + 44 1442-881-900
fax + 44 1442-257-115
http://www.prenhall.com/

Oxford University Press
Walton Street, Oxford
OX2 6DP, England
tel. +44-1865-56767
fax +44-1865-56646
http://www.oup.co.uk/

Addison-Wesley
Concertgebouwplein 25
1071 LM Amsterdam, The Netherlands
tel. +31-20-671-7296
fax +31-20-675-2141
http://www.aw.com/

B. Rašić, J. Grdovac

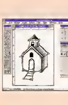
Adobe Photoshop Savetnik

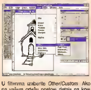
Kako dodati detalje crno beloj Clip Art slici

Jednostavan crno beli crtež, koji uradite u Corel Draw-u ili Adobe Illustrator-u, može se vrlo jednostavno "poboljšati" u Adobe Photoshop-u. Ukoliko je crtež urađen u Corel Draw-u eksportujte ga kao TIF. Ako radite u Adobe Illustrator-u crtež jednostavno importujete u Photoshop. U našem primeru možete videti kako se crtežu vrlo brzo dodaje boja i samim tim on dobija više detalja. Uz eksperimentisanje možete doći do još zanimljivijih rezultata.

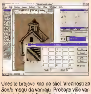


Otvorite crtež ili *Clip Art* u *Adobe Photoshopu*. Ako je u RGB modu pretvorite ga u CMYK

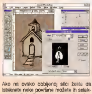




U filterima izaberite *Other/Custom*. Ako na vašem crtežu postoje detalji na koje ne želite da utiče ovaj filter možete ih maskirati



Unesite brojeve kao na slici. Vrednosti za *Scale* mogu da variraju. Probajte više varijanti kako bi došli do željenog efekta.



Ako na ovako dobijenoj slici želite da istaknete neke površine možete ih selektovati iz *Color Range* i uz pomoć *Levels*-a dodatno pojačati ili ublažiti



Supported by The Federal Ministry of Trade
The Belgrade Information Technology Exhibition, BITE '97
BiTE
1997
1 – 4 October 1997, Hall 14, Belgrade Fair
2nd International Computer and Telecommunications Exhibition for the Federal Republic of Yugoslavia
Co-organised by
ITE
Gima.
BEL EXPO
For further information contact:
BEL EXPO
International Fairs & Exhibitions Agency
Knez Mihailova 10, Belgrade, Yugoslavia
Tel: +381 11 626 579
Fax: +381 11 624 629
International Trade & Exhibitions Agency (JV) Ltd
Byron House, 112a, Shirland Road
London W9 2EQ, UK
Tel. +44 171 306 0033, Fax: +44 171 306 0070/0087
ITE
ADELAIDE ALMATY BELGRADE HAMBURG KIEV LONDON MANAMA MILAN MONACO MOSCOW
NEW DELHI NEW YORK PRAGUE RIO DE JANEIRO ST PETERSBURG WASHINGTON DC

Sito-štampa

Ili kako da priprema za propusnu štampu bude bez propusta, tj. bez greške

Već smo koristili termine visoka, duboka, ofset i sito-štampa, ali se nismo upuštali u detaljniji opis samih tehnika štampe. Da bismo pravilno izradili pripremu za određenu vrstu štampe dobro je da bar principijelno znamo šta se dešava u daljem toku proizvodnje sa našim predloškom i koji su specifični problemi određenog načina štampe.

Počećemo od propusne (sito-štampe), zato što je ona po sredstvima koja su nam za nju potrebna najjeftinija, a sam način štampe najjednostavniji. Ponekad nam je sito-štampa i jedini izbor, jer jedino u ovoj tehnici možemo da štampamo na predmetima i materijalima koji ne mogu da prođu ni kroz jednu štamparsku mašinu. Ako upotrebimo odgovarajuće sito i boju namenjenu tom materijalu, možemo da štampamo na papiru, kartonu, staklu, drvetu, keramici, tkanini, plastici... (i predmetima koji su napravljeni od ovih i drugih materijala).

Ova tehnika može se primenjivati za ogromne serije (npr. natpis na flašama za Coca-Colu), ali i u kućnim uslovima – možda se odlučite da oprobate svoje umeće. Šta je potrebno da imate da bi prionuli na rad?

„DUNHILL" boja

Kod većine naših štampara boje cigareta su veoma popularne. Nemojte se iznenaditi ako vam mešavinu 100% magente i 100% žute definišu kao "Marlboro crvenu". To obično funkcioniše kako treba i dobićete ono što ste tražili. Ali ako vam je potrebna boja kao na „DUNHILL" cigaretama tu će se javiti problemi.

Treba znati da mnogih boja nema u slobodnoj prodaji, već se prave specijalno za određene velike potrošače kao što su štamparije koje proizvode ambalažu za cigarete, nalepnice za pića ili omote za čokolade. „Milka" ljubičasta se, na primer, ne dobija „iz kolora", već se nanosi kao tonska boja. Naravno, tu su i posebni papiri ili kartoni već pripremljeni za nanose takvih boja.

U sito-štampi možemo dobiti vrlo sličan efekat onom na „DUNHILL" kutijama. Potrebno je prvo odštampati zlatnu boju, koja je na situ jača od ofsetne, a onda preko nje polutransparentnom bojom ići drugi prolaz. Rezultat će biti metalizirani, polusjajni izgled odštampanog proizvoda. Nešto svetliji tonovi će se dobiti ukoliko se umesto zlatne boje upotrebi srebrna.

Sito

Sito se sastoji od okvira i mrežice koja je zategnuta i pričvršćena na taj okvir. Okviri se najčešće izrađuju od drveta ili metala. Drveni okviri su pogodni za manje formate i manje tiraže. Letvice od kojih su načinjeni okviri treba da budu od mekog drveta, bez čvorova, zaobljenih ivica. Za veće formate i tiraže bolje je upotrebiti metalne okvire izrađene od čeličnih ili aluminijumskih profila.

Mrežica se na okvir pričvršćuje ukucavanjem ili lepljenjem. Štamparska sita izrađuju se od prirodnih, sintetičkih ili metalnih niti. Koje ćemo izabrati zavisi od vrste i kvaliteta otiska koji želimo da dobijemo. Ako imamo predložak sa sitnim detaljima, serifnim slovima ili tankim linijama, moramo da upotrebimo sito veće gustine tkanja. Finoća mrežice izražava se brojem niti po dužnom centimetru (od 15 do 250 niti/cm). Najčešće se koriste mrežice od 77 do 180 niti po dužnom centimetru. Za veoma fine rastere, izuzetno tanke linije i slično, koriste se mrežice sa 180 niti (32.400 otvora po cm2). Metalne mrežice izrađuju se uglavnom od nerđajućeg čelika. Vrlo su skupe, ali obezbeđuju veliku preciznost otiska, a kod termoplastičnih keramičkih boja su nezamenljive, jer tada imaju i ulogu električnog grejača.

Sto

Ako štampamo u jednoj boji možemo da koristimo bilo koju ravnu površinu na koju ćemo da stavimo papir ili predmet po kojem štampamo, ali ako je reč o višebojnoj štampi malo ćemo se pomučiti da napasujemo boje. Zato bi bilo dobro da je sito pričvršćeno za sto običnim šarkama ili šarkama sa stezaljkama. Ovo nije neophodno, ali bitno olakšava i ubrzava posao.

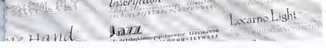
Potiskivač boje (rakel)

Pomoću potiskivača (rakela) boja se protiskuje kroz otvore na situ i na materijalu koji štampamo dobijamo otisak. Da bi nanos boje bio ravnomeran, a otisak dobrog kvaliteta, gumeni uložak na rakelu mora da bude neoštećen, u suprotnom će se na mestima oštećenja potiskivati veća količina boje, pa će otisak izgledati talasast. Za različite materijale na kojima se štampa (papir, tkanina, staklo, metal...) koriste se gumeni ulošci izbrušeni pod različitim uglovima (npr. za štampu na tekstilu upotrebljava se uložak sa zaobljenim uglovima). Za štampanje na tvrdim podlogama i velikim formatima upotrebljavaju se meki ulošci, a za štampu na mekim podlogama i tankih linija koriste se tvrdi ulošci. Po završetku štampanja uložak obavezno treba očistiti istim razređivačem upotrebljenim za razređivanje korišćene boje.

Oprema za osvetljavanje sita

Za osvetljavanje fotoosetljivog sloja (emulzije) koji smo naneli na mrežicu sita da bismo dobili štamparsku formu najčešće se koriste:

- halogene sijalice jačine 1000 W (topli postupak)





• sanduci za osvetljavanje sa ugrađenim fluorescentnim cevima (hladni postupak)

Hladni postupak je bolji, jer fluorescentne cevi daju ultraviolentne zrake koji deluju samo na fotosloj ispod slobodne površine kopirnog predloška (pripreme za štampu), dok se infracrveni zraci koje daje halogena sijalica šire po celoj površini mrežice i tako u određenoj meri očvršćavaju i delove fotosloja koje želimo da isperemo (koji će nam kasnije biti štampajući elementi, što znači da treba da budu slobodni, tj da propuštaju boju)

Šta je još potrebno

Sredstva za oslojavanje sita (fotoosetljivi sloj) možete nabaviti u prodavnicama štamparskih materijala. Na našem tržištu se može naći „Diraset 22" koji ima dobre osobine (oštrina crteža, izdržljivost velikih tiraža, lako uklanjanje sa mrežice sita...)

Jednom pripremljena emulzija može se čuvati u staklenoj neprovidnoj teglici, najbolje u frižideru, ali stajanjem ona gubi osetljivost na svetlost, pa se pri upotrebi starije emulzije mora produžiti vreme osvetljavanja mrežice (npr. za novu emulziju vreme osvetljavanja je 3 minuta, a za emiluziju stariju od 10 dana 12 - 15 minuta).

Sredstva za odmašćivanje sita obavezno se koriste da bi se uklonila prašina, masnoća od dodira prstiju ili slično, bez obzira na to da li je sito korišćeno ili novo. Ovo se radi ili vrlo sitno mlevenim prahom kalcijum-karbonata (CaCO2, poznatijim kao kreda) ili „sredstvom za odmašćivanje sita" koje se prodaje pod ovim nazivom. Upotrebljava se tako što se napravi određeni vodeni rastvor i sunđerom premažu obe strane sita, pa se ostavi 5-10 minuta da deluje, a zatim istušira jakim mlazom vode. Sušenje sita može se obaviti fenom ili uz pomoć ventilatorske grejalice.

Sredstvo za skidanje (pranje) emulzije neophodno je upotrebiti da bi se isto sito koristilo za neki drugi posao. Prvo se razređivačem za boju koju smo koristili gužvicama vate sito istrlja sa obe strane. Ovo treba ponoviti nekoliko puta. Zatim se sito premaže sredstvom za skidanje emulzije, pa se ostavi u horizontalnom položaju 5-10 minuta i temeljno ispere uz pomoć tuša. Na kraju se sita odmašćuje kao što je objašnjeno u prethodnom pasusu.

Boje za sito-štampu

Boje za sito-štampu (kao i za druge vrste štampe) izrađene su od pigmenata, veziva i punila, pomešanih sa razređivačem i drugim dodacima. Sastav i vrstu boje koju ćemo upotrebiti odredićemo prema materijalu na kojem ćemo štampati. Tako imamo boje za hatriju (karton, drvo...), plastične mase, keramiku, tekstil, staklo i metal.

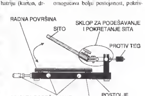
Pigmenti (ima ih oko 10 000 raznih) ovih boja su veoma sitni, prečnik im je 10 do 25 mikrona. Uglavnom su organskog porekla, osim onih za štampanje na keramici, koji se kasnije peku i koji su neorganskog porekla. Najkrupnije zrno imaju bronze i svetleće boje (fluorescentne - svetle danju, fosforoscentne - svetle u mraku, i trajno svetleće, koje, na žalost, imaju visoku cenu, a i radioaktivne su, pa štete zdravlju)

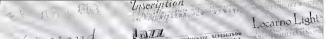
Gustina boje za sito je gustina pudinga. Stajanjem pigmenti padaju na dno, pa je pre svakog štampanja potrebno dobro izmešati boju i dodati joj razređivač da bi se dobila određena gustina. Radi ubrzavanja procesa sušenja dodaju se tzv. ubrzivači, a da bi se usporio proces sušenja (što je ponekad neophodno) usporivači sušenja.

Vezivna sredstva su uglavnom dvokomponentna, na bazi epoksidnih i poliuretanskih smola. Ona pomažu ubrzanom sušenju boje, koje normalno iznosi oko 10 minuta, a na povišenoj temperaturi nekoliko sekundi. Najsporije se suše uljane sitoštamparske boje - njima je potreban i čitav dan da se osuše, ali na 70°C otisak se suši za dvadesetak minuta.

Prema vezivnom sredstvu koje je upotrebljeno u njima boje se dele na uljane, vodene, vinilske, akrilne, rastvorljive tekstilne, etilcelulozne, nitrocelulozne, poliamidne, epoksidne, poliuretanske i stearinske. Pošto se boje sa različitim vezivom uglavnom ne mešaju, o ovome treba voditi računa, jer otisak može da se ošteti ili da se boje odbijaju. Ponekad je u ovakvim slučajevima važan i redosled nanosa boje. Tako će nitrocelulozna boja ostati neoštećena ako se na nju nanese uljana. Veliki broj ovih boja postoji u tri varijante: mat, polumat i sjajna, a mogu da budu neprovidne, polulazurne ili transparentne i lazurne.

Debljina odštampanog sloja je i do 15 puta veća kod sito štampe nego npr. kod ofseta, i iznosi od 1-15 mikrona, što omogućava bolju postojanost, pokriv-







nost i punıji izgled ovih boja. Neke vrste boja daju vrlo zanimljive i lepe efekte, mogu da bubre i da se peku, pa je površina otiska reljefna ili izdignuta.

Potrošnja boje zavisi od gustine mrežice, materijala na kojem se štampa, rastojanja između sita i štampajuće podloge, tvrdoće uloška potiskivača boje i ugla pod kojim se vuče po situ, pa tako sa 1 kg boje možemo da pokrijemo 6-70 m^2. Npr. jedan kilogram neprovidne boje specifične težine oko 1,7 g/cm^3 može da pokrije oko 25 m^2 materijala, a isto toliko polulazurne između 50 i 60 m^2.

Izrada pripreme za sito-štampu

Pošto smo obezbedili sva sredstva za štampu, potreban nam je kopirni predložak (priprema za štampu) da bismo mogli da počnemo sa radom. Ovaj predložak može da bude urađen direktno crtanjem na situ u negativu pomoću četkice i emulzije za oslojavanje sita. Ako niste tako vešti u crtanju, može da posluži letraset ili neki drugi šablon, ali najpreporučljivije je da se priprema uradi na računaru i odštampa laserskim štampačem na pausu ili na filmu. Film je uvek najbolji zbog ionako problematičnog pasovanja boja na situ, pa ako i pausi malo ne pasuju, eto dodatnih teškoća. Znači, kad god ste u finansijskoj mogućnosti uvek se odlučite za pripremu za štampu urađenu na filmu, jer će vam to uštedeti dosta živaca i vremena, pogotovo ako su u pitanju veći tiraži.

Kopirni predložak za sito-štampu je stranično čitljiv, u pozitivu sa šihtom okrenutom gore (toner ili emulzija filma su sa gornje strane). U prevodu to znači da štampamo na pausu ili filmu normalno kao za čitanje na papiru.

O čemu treba voditi računa da bi otisak bio jasan i lep?

- 1. Izbegavati sitna serifna slova, jer će se serifi u toku štampe zapušiti, pa će otisak biti nečitljiv.
- 2. Tanke linije stavljati od 1 punkt (0,3 mm), mada se štampaju i linije od 0,2 mm.
- 3. Ne koristiti autlajn u drugoj boji na slovima, osim ako nisu vrlo krupna, a i tada staviti deblju liniju.
- 4. Ukoliko treba odštampati neku fotografiju ili nešto u rasteru, u zavisnosti od finoće sita treba staviti i određenu linijaturu rastera, koja se kreće od 30-60 linija po inču. Ako je rasterska tačka presitna ona se „ne otvara" na situ, ili dolazi do brzog zapušavanja bojom prilikom štampe. Iskustvo govori da se raster od 40 lpi odlično štampa na situ od 120 niti po centimetru.
- 5. Pošto vidimo da je glavni problem kod sita pasovanje boja, najviše pažnje treba obratiti na to kako da se štamparu olakša posao, da mu se ne pojave beline između dve boje tamo gde ne treba da ih bude. Ovo se postiže tako što se obe boje koje se dodiruju po malo "popuste" - s obzirom na to da se boje na situ ne mešaju, bolje je da postoji preklapanje nego da se jave beline.

Ukoliko se priprema radi u programu *Corel Draw*, a imamo više boja, u meniju *Print* obavezno uključiti opcije *Always Overprint Black* da bi se crna boja štampala preko ostalih boja, tj. da nam kod odvajanja boja program ne buši mesta gde crna ide preko druge boje. Ovo je moguće uraditi na *Post Script* štampačima i kod pripreme na filmu. Ukoliko nemate postskript štampač razdvajanje boja je bolje odraditi „ručno", tj. štampati na pausu prvo crnu, onda je obrisati ili pretvoriti u boje koje su ispod. Pored ove opcije treba da bude uključena i opcija *Auto-Spreading*. To znači da će preklapanje susednih boja biti onoliko koliko zadamo (po difoltu 0,5 tt). Ukoliko se rade veliki formati, poput B1 ili B2, s obzirom na istezanje sita preporučuje se da preklapanje boja bude veće i do 2 tipotačke).

Ako pripremu radite u programu *QuarkXPress* onda u dijalog boksu *Trap Information* podesimo odgovarajuće preklapanje susednih boja (što je po *default*-u 0,144 tt, a što je dovoljno za ofset štampu, ali je premalo za sito. Treba koristiti iste vrednosti kao i u *Corel*-u. ■

... pre 5 godina   Računari 82 - maj 1992.



Excel 4.0 za Windows

Istog dana kad se u prodaji pojavio Windows 3.1, Microsoft je lansirao i novu odgovarajuću verziju Excel-a sa oznakom 4.0. Verzija je označena kao Major new release i namenjena je, naravno, radu pod Windows-om 3.1. Tokom razvoja su pažljivo analizirana iskustva i primedbe korisnika, tako da je akcenat stavljen prvenstveno na najčešće korišćene opcije. Tako je u Excel 4.0 za Windows ugrađeno čak 80% zahteva koje su tokom razvoja nove verzije korisnici uputili preko posebne telefonske linije (nazvane Microsoft WISH). To se može primetiti već u baznoj upotrebi tabele - poslu koji obavljaju svi korisnici, bez obzira na nivo. Neke od najznačajnijih opcija implementiranih u novu verziju su Drag and Drop (omogućava pomeranje i kopiranje podataka jednostavnim potezom miša, što je već primenjeno u paketu Word for Windows 2.0), AutoFill (dozvoljava korisniku da unese više podataka u seriji, pri čemu ih sam program inteligentno prosleđuje), Wizards (napredna verzija Helpa koja vodi korisnika ka potpunom rešenju), Autoformat (automatska primena jednog od 14 fabrički dizajniranih formata).

Pored svega navedenog, na raspolaganju se nalazi i niz složenih ali ipak fleksibilnih funkcija za štampanje i prezentaciju, kao i podrška bivšim korisnicima paketa Lotus 1-2-3, kojima je posvećena posebna pažnja radi što bezbolnijeg prelaska, uključujući i poseban makro-interpreter koji omogućava upotrebu 1-2-3 makroa bez ikakvih izmena.

Paket se može dobiti kod svih ovlašćenih Microsoft-ovih distributera širom Evrope po ceni od 980 DEM, dok registrovani korisnici verzije 3.0 treba da doplate samo 295 DEM. Za rad je potrebno imati računar sa procesorom 80286 ili jačim, bar 2 MB RAM-a, flopi diskom i mišem.

Najbrži na svetu

Prošla godina, bila je u svetu mikroprocesora označena i najavom velike borbe za vladavinu novom generacijom mikroračunara. U borbi su konzorcijum ACE sa MIPS R4000, grupa SPARC sa SuperSPARC, IBM/ Apple/ Motorola sa PowerPC, HP sa Precision-i, naravno, Intel sa svojim arhitekturama. Početak ove godine doneo je novog takmaca kome se malo ko nadao - DEC Alpha.

... pre 10 godina   Računari 26 - maj 1987.



Slike sa izlažbe

Ovogodišnji CeBIT ostaće upućen po velikom broju svetskih premijera. Veliki proizvođači računarske opreme mesecima su čuvali svoje adute samo za ovu priliku. Na istom mestu našla su se dva nova "mekintoša", dva nova "atarija", tri nova "šarpa", dve nove "amige", dva nova "kompaka"... da spomenemo samo imena koja i u Jugoslaviji nešto znače. Najznačajniji na Eplovom standu su bili "Mekintoš SE" (System Expansion) i "Mekintoš II". Prvi model je, u stvari, MekPlus sa jednim slotom za proširenje. Trenutna američka cena je od 2800 do 3700 dolara. Mek II je otvorene arhitekture, ima šest mesta za proširenje i koristi procesor 68020 zajedno sa ugrađenim koprocesorom 68021 za operacije u pokretnom zarezu. Distribucija ovog modela u SAD počinje u aprilu, po cenama od 3500 do 6000 dolara, dok će na starom kontinentu u prodaji biti od septembra, po ceni od oko 18.000 maraka. "Srce" "Meka II" je procesor 68020 na 16 MHz, to jest četiri puta brže nego originalni "mekintoš". Memorija je 256 kB ROM-a i 1 MB RAM-a, što se može proširiti do 8 MB na osnovnoj ploči i dva GB preko NuBuS mesta za proširenje(!). "Mekintoš SE" i dalje ima isto kućište kao i pre, kao procesor koristi Motorolu 68000 u taktu od 7,8 MHz i ima sstandardan bas od 16 bita. Osim još jednog mesta za proširenje, tu je još i ventilator, 256 kB ROM, 1 MB RAM (proširivo do 4 MB), hard disk od 20 MB ili drugi flopi od 800 kB. Prodavaće se za 6400 maraka sa jednim flopijem ili za 10.900 maraka sa flopijem i tvrdim diskom od 20 MB. Predstavljen je i novi LaserWriter, koji daje sasvim zadovoljavajući kvalitet otiska (300x300 tpi). Radi na 12 MHz, sa 1,5 MB RAM-a, 500 kB ROM-a i interfejsom V.24, a ima i ugrađenih 10 fontova i PostScript. Košta 17.990 maraka.

Atari je konačno prikazao svoje nove računare iz serije ST. To je tzv. MEGA ST čija memorija može biti 1, 2 ili 4 megabajta! Ceo koncept je logičan nastavak pređašnjeg modela 1040 STF. I Atari se upustio u pomodnu trku oko stonog izdavaštva. Laserski štampač SLM lepo radi sa Mega ST-om preko DMA kanala. Brzina štampanja je 8 strana u minutu, uz rezoluciju od 300 tpi. U istom trenutku kad i Epl, i poslednji "nekompatibilni" proizvođače je popustio. Novi Atari PC počeće da se prodaje verovatno krajem leta po (verovatnoj) ceni od 1700 maraka, i imaće 512 kB RAM-a i 256 kB video RAM-a. Računar će automatski prepoznavati kolor, Herkules ili EGA grafički standard, tako da će to skinuti sa dnevnog reda jedan od velikih problema sa kojima se suočavaju i prodavci i kupci klonova. Procesor 8088-2 će raditi na taktu od 4,77 ili 8 MHz, a miš će biti sastavni deo konfiguracije.

Fox ProVokacija



Dušan Krstić

Sitne prevare

U ovobrojnom članku biće reči o nekim stvarima, malim i običnim, istim onim sa kojima se veoma često susrećemo u svakodnevnom radu, a koje ponekad, onako iz inata, mogu izazvati glavobolju i u trezvenoj programerskoj glavi.

To nisu stvari o kojima se pišu detaljna, pa samim tim i obimna uputstva. Svaki priručnik smatraće ih za nebitne i suvišne, pa će im, u najboljem slučaju, dodeliti po nekoliko prostih rečenica u nekom svom zaturenom uglu, obično pred sam kraj, posle čega slede nezaobilazne pojedinačne ili grupne zdravice i zahvaljivanja porodici, prijateljima, kućnim ljubimcima i tuđoj literaturi.

Uticaj generatora na razvoj aplikacija

Mnogi programeri koji su odlučili da se uhvate u koštac sa *Fox*-om, bili oni totalni početnici, sveži i odmorni, još uvek dobrog vida i sa većinom kose na glavi, ili oni u muci, što su se poslednjim atomima snage najzad otrgli od COBOL-a, ili Lesi, kad se najzad vratio kući, svi oni sigurno su prvo posegli za "generatorima koda" koje *FoxPro* uz sebe nudi. Za ekrane, menije, upite. Trosatne prečice do aplikacije donose aplikacije razvijene za tri sata. Mlaka kafa bez šećera naručena pre minut, stiže. Rezultatima mogu biti zadovoljni i strogi šef, i uplašeni korisnik, a naročito programer početnik, jer dodavanje slogova u telefonski imenik, pa i brisanje, savršeno funkcioniše. Zadivljen činjenicom da je za tako kratko vreme ovladao "tehnikama rada" u novom alatu, odluči da napiše članak, iz kojeg nastaje priručnik, pa knjiga. Police i ostali resursi Narodne biblioteke već su bili pri kraju onog dana kad su ga zamolili da u program ubaci tabelarni pregled i pretraživanje po nazivu. Potvrdio im je da će sve biti gotovo za pet minuta, seo, otkucao "MODI SCRE telefon", i tako, sedeo je satima i danima.

U širokom luku zaobiđite generatore, sem ako nemate nameru da pišete recenzije ili udžbenike. Rvanje sa "onim za menije" mnogo će vas više namučiti nego nekoliko DEFINE MENU, PAD, POPUP, BAR komandi koje je potrebno samo da ukucate u editoru. "Ekranskim" ćete biti oduševljeni prvih mesec dana svog upoznavanja, u periodu pravljenja "telefonskih aplikacija".

Prelaskom na rešavanje složenijih problema, njegova uloga se sužava na dizajniranje ekrana, raspoređivanje @SAY ... GET-ova, linija, boksova, dugmića. Program nosi ekran, a ne obrnuto. Programiranje mišem ostavite za *Windows* i svoj omiljeni *Visual X++* alat. Tako u ostalom svi rade.

Kad stvari pađu pa zlu (Obrada izuzetaka)

Kao uvod za ovo poglavlje, evo citata iz *Fox* help-a: *"FoxPro is an intuitive, easy-to-use program. There will be times when you'll press the wrong button or key or even give FoxPro a command it doesn't understand. When something like this happens, FoxPro alerts you by displaying an error message. All these errors and wrong actions ... That's life, my friend. Programmer's life."* Dalje sledi prevod.

Da li vam se nekad usred neke, za vas važne prezentacije, pred gomilom poluzainteresovanih i dremljivih "nadležnih lica", desio taj mali, misko-centrirani, crveni prozorčić, čiji vas žuti tekst naziva invalidom? Ne pomažu objašnjenja niti brze

intervencije, dok vas obliva hladan znoj. Trenuci kada bi ste najradije propali u zemlju, nestali, uradili višestruki *Undo*, pobegli u pekare ili slično. Na žalost, pojavljivanje "crvenog" obično se poklopi sa naglim razbuđivanjem usnule družine oko vas. Uspravljaju se, grupišu, svi ti preteći pogledi i komentari preko ramena, beleže primedbe *"Program mu je pao u sred kritičnu obradu"*, *"Sramota u kolektivu"*, *"... pola kila brašna, 10 jaja ..."*

Svako iznenadno posrnuće aplikacije uvek ostavlja negativne utiske, izvesnu količinu padežnih grešaka kritičara i mnogo novih recepata iza sebe. Može li se tome stati na put? Može, i te kako. Za programera, *Fox* je obezbedio mehanizam "obrade izuzetaka", a ovi drugi neka se snalaze u "Narodnom kuvaru".

Mnogo je grešaka koje se mogu desiti u toku jednog dana u životu vaše aplikacije. Nespreman štampač, nepostojeća tabela, deljenje nulom, nemogućnost pritupa tabeli... Mnoge od tih tzv. *runtime* grešaka, mogu se uspešno obraditi, zanemariti, iskoristiti. Sve što je potrebno je da se uspešno nadovežete na ON ERROR komandu svojom rutinom.

Uzeću za primer nespreman štampač. Poslali ste na štampu neki "*report form*", onako poveći. Do pola, sve je išlo k'o podmazano, pa se odjednom izgužvao papir. Program je stajao zamrznut neko vreme, onda se pojavila poruka *"Printer not ready..."*. Šta se desilo? Pošto je *Fox* ustanovio postojanje problema, ON ERROR proceduri je prosledio nastalu grešku, koja se inače vodi pod brojem 125 (*Printer not ready*). U slučaju da vi sami ne obezbedite adekvatnu obradu, koristi se ona sistemska, koja podrazumeva pojavljivanje dijaloga koji vam saopštava da, eto, štampač nešto nije spreman trenutno, pa možete da izaberete ponovno pokušavanje ili odustajanje. Mala mana ovog dijaloga, kao i svih ostalih, je što je u tome što se vode isključivo na engleskom. Međutim, mnogo veći problem je to što vaša aplikacija, prepuštajući *Fox*-u obradu grešaka, potpuno gubi kontrolu nad sopstvenim izvršavanjem.

Koje greške mogu omesti aplikaciju u radu? Podelio bih ih u nekoliko grupa, pa svaku posebno opisao.

Matična, virusi, povoljna kupljena memarija, ili FoxPro?

Greške tipa "*Internal consistency error*", "*Trangressed node found during compaction*" vaša rutina za obradu nikada neće doživeti. Kada se neka od ovih grešaka pojavi, vašoj aplikaciji je kraj. Uvek će se pojaviti prozorčić sa porukom, *Fox* će pozatvarati otvorene fajlove i vratiti vas u DOS. Šta uzrokuje ove pojave, često nije jasno. To može biti bug u *Fox*-u, virus, loš hardver, ali ne vaša aplikacija, pa višesatno pokušavanje pronalaženja greške u njenoj logici nikad ne donosi uspeh. Nervoznom i uvek sumnjičavom šefu što vam stoji nad glavom, očekujući rešenje misterije, predložite da odnese računar u servis ili ga uputite na *Microsoft Product Support* tim. Vi, kao programer aplikacije, stvarno ništa ne možete da pomognete u ovakvim situacijama.

Svi ti spoljni zahvati, često početnički, u sitne sate

Greške, ne tako tragične i bezizlazne kao one prethodne, ali jasno vam je šta su sve u stanju da urade zaludni noćni čuvar ili početnik sveznalica, čim se slučajno zateknu u *Dos Navigator*-u ili *Norton Commander*-u. Posle takvih intervencija mnoge tabele mogu nestati ili ostati bez .CDX ili .FPT fajla, ili im biti uništeno zaglavlje. Naravno, sve ovo će veoma brzo izazvati aplikativni krah. Ovakve greške bolje nemojte ni pokušavati da obradite. Jednostavnije, često i bezbolnije rešenje je da date korisniku pozdravnu poruku, pa zatim juriš u QUIT. Kako stati na put ovakvim ispadima? Pa, možete da se iznervirate, pa da im obrišete *Dos Navigator*. To, međutim, ne pali, oni će uvek naći neku slučajno zaostalu kopiju *PCTools*-a na disku. Moj predlog je da pri startovanju aplikacije napravite rutinu koja će da proveri postojanje svih tabela, njihovih indeksa, memo fajlova, itd. Neka ih rutina otvori jednu po jednu, tako će da ustanovi da li je zaglavlje poremećeno ili šta već ne valja.

Loši podaci, struja, korisnik, šta li ?

"*Numeric overflow*", "*Divide by zero*" su neke od njih. Loši podaci, nastali neprirodno, zbog iznenadnog nestanka struje ili tri prsta zbunjenog korisnika na CTRL, ALT i DEL tasterima u približno isto vreme, u sred kritične obrade, obično izazivaju pojavu ovakvih grešaka. Kako ih smisleno obraditi? Možete, na primer, polja koja imaju numeričko prekoračenje anulirati, ili u njih staviti neku drugu vrednost. Ipak, pitanje je koliko sve to ima smisla. Moj vam je predlog da u ovakvim situacijama ubrzano okončate rad sa aplikacijom, naravno, uz pozdravnu poruku pride.

Svakodnevni izuzeci, obradivi

U ovu grupu bih smestio sve greške koje se dese u radu, a koje uspešno možete obraditi. To su "*Printer Not Ready*", "*Record is used by another*", itd. Obične, svakodnevne greškice koje uvek možete očekivati da se dese. Zato ih često i zovem "izuzecima". Kod njihovog sačekivanja i obrađivanja nema opravdanja i pozivanja na sumnjivog isporučioca hardvera ili neodgovornog korisnika. Ako je štampač nespreman, ako je slog zaključan, to mora da se kaže korisniku, a zatim treba nekim dijalogom držati kontrolu toka izvršavanja programa u rukama.

Grupa zanemarivih grešaka

"*End of file...*", "*Beginning of file...*". Često izazvane kodom nedovoljno testiranog programa, koji obično služi samo za pregled podataka, pa nikakve štete ne može biti ako se pri njihovoj obradi primeni druga reč podnaslova.

To su, otprilike, grupe grešaka koje se mogu desiti u fazi izvršavanja programa. Na one druge, tipa "*Variable not found*", "*Position is off the screen*", ne bih se nešto osvrtao, njih je potrebno otkloniti dok razvijate i testirate aplikaciju. Uvek imajte na umu da vaša rutina za obradu grešaka nije operativni sistem koji može da izađe na kraj sa svim i svačim. Nemojte njoj da prepuštate da rešava ono za šta nije programirana. S druge strane, nikad nemojte da dozvolite sebi ignorisanje grešaka.

(Eto, pade mi na pamet moja prva aplikacija razvijana u *FoxPro*-u. Rutina za obradu grešaka, koja se našla u njenom sklopu, sastojala se iz izbacivanja poruke o nazivu firme koja bi koristila to početničko parče koda, pa zatim komande RETURN.

Šta da vam kažem, smejurija živa. Naravno, ne tvrdim da sam sad, kao, iskusan, samo se trudim da što manje poruka na engleskom stigne do korisnika. A i da pokušam da obradim po neku.)

S tim se korisnik svakodnevno suočava

Pitanje korisničkog interfejsa, uvek podeli ljude na mnogo grupa, sa različitim mišljenjima. Standardni "sistem menija" nije prirodan, nije, eto, objektno orijentisan, nema "*look and feel*", itd. Svi mi, "*FoxPro* za DOS" programeri, možemo galamiti, žaliti se u tri sata ujutru po raznim lokalnim radio kontakt emisijama, pozivati se na *Windows 95/97*. Ipak, na kraju, kad ostanemo



sami, svaki ispred svog računara, prsti uvek sami polete, ukucaju DEFINE MENU... I tako to uvek krene.

Razvoj korisničkog interfejsa u *FoxPro* okruženju, nikad nije izazov. Put DEFINE MENU, PAD, POPUP, BAR skupa komandi, dobro je utaban. Svaki ekran sadrži dvadeset pet redova sa osamdeset kolona. Svaki BROWSE prozor može prikazati istovremeno oko dvadeset artikala, sa šifrom, nazivom, cenom, količinom na zalihama i možda tarifom, a "ostale podatke naći ćete ako odskrolujete ekran malo udesno, uz upotrebu tastera TAB". Pri tom će svi, malopre pobrojani podaci, odskrolovati ulevo, pa, samim tim, postati nevidljivi korisniku. To je tipično i očekivano ponašanje aplikacije, ma šta pročitali u prospektu ili uputstvu za istu, često štampanu na laseru. Ovo ne pričam napamet, neka uputstva sam pročitao, video nekolicinu tih BROWSE prozora.

Pojavom VGA, a zatim VESA kompatibilnih grafičkih kartica, stvari se bitno menjaju. Ekran sada može imati 25, 28, 43 i više redova. U istom trenutku moguće je postići sto trideset dve kolone. Sto trideset dva bajta, po artiklu, istovremeno na ekranu. U svakom slučaju, za pojavom novih trendova i "boga mi, nesućenim razvojem hardvera", vaša aplikacija ne bi trebalo da kaska. U tom smislu, pročešljajte svoje stare programe, u potrazi za DEFINE WINDOW... komandama. Koordinate, broj redova i kolona vaših prozora, uvek kad možete određujte na osnovu vrednosti koje vrate funkcije SROWS() i SCOLS(). Uporedni primer starog i novog pristupa, samo da uvidite razliku:

Definisanje maksimalnog "pokrivača ekrana" prozora...
Staro...DEFI WIND Velik FROM 0, 0 TO 24, 79
Novo...DEFI WIND Velik FROM 0, 0 TO SROWS()-1, SCOLS()-1

Definisanje više prozora...
Staro...DEFI WIND Gore FROM 0, 0 TO 12, 79
DEFI WIND Dole FROM 13, 0 TO 24, 79
Novo...DEFI WIND Gore FROM 0, 0 TO INT(SROWS() / 2), SCOLS()-1
DEFI WIND Dole FROM INT(SROWS() / 2) + 1, 0 TO SROWS()-1, SCOLS()-1

Svi ti nepredvidijivi, uvek vrući tasteri

Šta prvo uradite kada se zbunite i zaglavite u sred nekog programa? Kad ostanete bez logičnog rešenja? Pritisnete taster **F1**. Šta se desi kad vam je dosta nekog ekrana, dosadnog unosa podataka, siti ste svega toga? Posegnete za tasterom **Esc**. Kako se okončava svaka seansa *Word*-a, *Excel*-a, *Corel*-a?, najzad i *Windows*-a? Uz upotrebu **Alt+F4**. Vruće tipke su svuda oko nas, odnosno akceleratori, kako ih neki zovu, a sve u cilju postizanja filozofske dimenzije svoje priče.

*Fox*Pro obezbeđuje veoma elegantan mehanizam njihove implementacije, zasnovan na upotrebi naredbe ON KEY LABEL..., čiji je zadatak da upari taster koji je korisnik pritisnuo sa akcijom koju je pritom potrebno obaviti. To može biti poziv proceduri, običan KEYB '{CTRL+END}' PLAIN, ili nešto potpuno treće. U svakom slučaju, svaka aplikacija obiluje ON KEY LABEL... dodelama. Neke ste vi obezbedili, ostale sam *Fox*. Taster **F1** pokreće *FoxPro*-ov "Sistem Pomoći", **Alt** je tu da aktivira sitemski meni, **Shift+F10** služi za snimanje makroa, itd.

Mnogi programeri, u početku nisu načisto sa tim kako sprečiti aktiviranje ovih sistemskih akcija, kad god korisnik pritisne neko pogrešno "pa lepo sam ti rek'o da nikad ne posegneš za tim" dugme, na svojoj tastaturi. Epilog toga su aplikacije koje sadrže nepregledne nizove komandi kao...

ON KEY LABEL CTRL+... WAIT WIND "Ovo je moja aplikacija!"
...
ON KEY LABEL ALT+... WAIT WIND "Molim vas da batalite taj taster..."
...
ON KEY LABEL SHIFT+... WAIT WIND "...ubuduće"

Neke od njih nisu čak ni u FOR... petlji, što izaziva obimno gomilanje ponavljajućeg izvornog koda. Elegantnije rešenje mora postojati. Pa, složiće se neki, ono se sastoji se u ubacivanju, na početku programa, naredbe PUSH KEY CLEAR, koja će uspešno zameniti sve te dugačke, "od *Copy and Paste* nastale", linije koda. Naravno, neke stvari zahtevaju poseban tretman. Na primer, dejstvo pritiska na **F1** sprečićete sa SET HELP OFF. Taster **Alt** neće vas uznemirati pri BROWSE-u ako prethodno ukucate SET SYSMENU OFF. Pojavu dijaloga za snimanje makroa uvek ćete upešno izbeći ako je SET MACKEY postavljen na TO. Taster **Esc**, onaj što nemilosrdno okončava sve BROWSE, READ CYCLE i ACTIVATE MENU... naredbe, ukrotićete sa ON KEY LABEL ESCAPE RETRY. Isto važi i za miša. Isprobajte.

Kad ustreba višestruko traganje, složen ključ

Zamislite situaciju. Tabela ima dva polja - šifru artikla, dužine 5, i šifru proizvođača, dužine 3, oba polja su naravno, numerici, bez decimala. Potreban vam je složeni ključ, sastavljen od obe, malopre nabrojane šifre, samo da biste mogli brže da pristupite nekom slogu. Izraz kao = SEEK(SIF_ART + SIF_PRO) uvek će promašiti cilj, to nije ono što želite. *FoxPro*, na žalost, kao i svi ostali, nikad dovršeni niti kompletirani sistemi za upravljanje relacionim bazama podataka, nema u sebi ugrađenu podršku za indeksirano pretraživanje po više polja tabele. Da oko sebe ne biste izazvali još negativnih reakcija, potrebno je da se snalazite, simulirate, improvizujete. Samo nekako dođite do složenih indeksa. Predlažem vam:

- Za isključivo numeričke podatke, množenje u cilju pomeranja ulevo

Od šifre artikla i šifre proizvođača dobijate izraz za indeksiranje...
INDEX ON SIF_ART * 1000 + SIF_PRO
pretraživanje ide kao po loju sa = SEEK(m.Sif_Art * 1000 + m.Sif_Pro)

Množenjem šifre artikla sa 1000, pomerate je ulevo za dužinu polja SIF_PRO, time najzad uspevate u nameri da artikal 100 i proizvođač 95 daju jedinstvenu vrednost, koja bi u ovom slučaju bila 00100095, a ne 195.

- Za razne tipove podataka, TRAN, STR, DTOC ili šta već

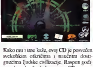
Isti princip je u pitanju samo je potrebno nešto konverzije, obično u 'C' tip
TRAN(SIF_ART, "99999") + TRAN(SIF_PRO, "999") obično upale.

I eto, uz nešto prevare, najzad imate mogućnost da formirate složene ključeve. Na žalost, kod programiranja, baš kao i u životu, da bi mnoge stvari mogle funkcionisati, uopšte ili efikasnije, potrebno je dosta snalaženja i podvala. ■

Autora možete kontaktirati na e mail adresu: Willow@sezam.co.yu

Eureka, an encyclopedia of Discoveries & Inventions



Kako mu i ime kaže, ovaj CD je posvećen svekolikim otkrićima i naučnim dostignućima ljudske civilizacije. Raspon godina od prvih otkrića koja se na CD-u pominju do današnjih dana je fantastičnih dva miliona što već samo po sebi garantuje da trenuci provedeni u "prelistavanju" ove enciklopedije nikako neće biti dosadni. Ugođaj će upotpuniti, kako smo već i navikli u svakom iole ozbiljnijem CD naslovu, vrlo lepa grafika, dobro organizovani podaci (što je od presudnog značaja kada je ovolika količina podataka u pitanju) intersantan zvuk i dosta video klipova koji izdanju daju životnost i autentičnost.




CD je organizovan u 5 celina: *A-Z*, *Time*, *Map*, *Topic* i *Stories*. U prvoj celini (*A-Z*) se nalazite pred abecedom a svako slovo krije otkrića, izume i, naravno, izumitelje koji su obeležili istoriju čovečanstva svojim delima. Druga celina, *Time*, omogućava da izborom vremenskog perioda odnosno epohe saznate sve o izumima toga doba. *Map*, osim što na izuzetno atraktivan način omogućava da izaberete, najpre kontinent, a zatim i određeni deo svakog kontinetnta čiji vas izumi interesuju, omogućava i da steknete sliku o tome kako se pomeralo težište svetske civilizacije od najranijih dana čovečanstva do danas. Od Kine, preko Bliskog istoka i Evrope, centri inovacije su se, u poslednjih pedesetak godina, definitivno preselili još dalje na zapad, u Ameriku, odnosno Sjedinjene američke države. *Topic* je celina u kojoj pretražujete pojedinačne pronalaske izborom oblasti interesovanja. Hrana, građevinarstvo, energetika... samo su neke od oblasti koje možete izabrati i krenuti u putovanje kroz istoriju pronalazaka. Za one koji posebno cene multimedijalni doživljaj, *Stories* će biti pravo uživanje. Nekoliko efektno osmišljenih i isto tako realizovanih priča osim puno informacija pružiće i pravo multimedijalno zadovoljstvo čak i najizbirljivijim "čitaocima".

Osim ovog izobilja podataka, posebno vredna pažnje je i činjenica da su svi podaci međusobno povezani tako da ako krenete od najranijih izuma vezanih za električnu energiju, malo po malo stižete i do video kamere i mikročipova prelazeći pritom kroz čitavu istoriju uređaja na struju.

Takođe treba pomenuti i jednu interesantnu mogućnost koju nisam često sretao u enciklopedijskim izdanjima. U pitanju je mogućnost da memorišete dokle ste stigli sa razgledanjem diska i da sledeći put nastavite tačno odatle bez potrebe

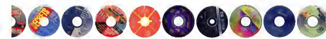


da ponovo tražite određenu stavku. Korisno, pogotovo za one koji žele detaljno da pregledaju ceo sadržaj diska.

Na kraju, da ne bi sve baš bilo bez greške, moram da uputim i jednu zamerku. To je ne postojanje boljeg *engine*-a za pretraživanje (kakav, recimo, ima *Microsoft Encarta*) uz pomoć kojeg bi korisnik mogao da selekcijom polako sužava izbor mogućih stavki i da na intuitivan način, iako ne zna tačno šta (ili koga) traži, na kraju ipak suzi izbor na relativno mali broj stavki koje ga zanimaju.

Sve u svemu, izdanje vredno pažnje. Uostalom, o tome svedoči i činjenica da je ovo, kao i još neka *Anglia Multimedia* izdanja, sastavni deo nastave u Engleskim osnovnim i srednjim školama.

CD klub Monolit computers
Radmile Jovanović - Šnajder 10, tel. 405-033



The Genius of Edison

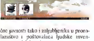
Tomas Edison je toliko poznata ličnost da bi se svaki pokušaj predstavljanja sveo na ponavljanje vec svakom dobro znanih stvari i činjenica. Jedan od najvećih svetskih pronalazača dao je neizmeran doprinos razvoju celokupnog čovečanstva. Njegovi pronalasci graničili su se sa nemogucim i izazivali nepodeljeno divljenje medu savremenicima. Ni danas situacija nije mnogo drugačija. *Edison* i dalje izaziva veliku pažnju kako stručne javnosti tako i zaljubljenika u pronalazaštvo i poštovalaca ljudske inventivnosti i dalekovidosti.









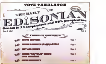


Da je to tako svedoči i izdanje *The Genius of Edison*. Retko koja osoba na svetu je zaslužila multimedijalno CD izdanje posvećeno isključivo sebi. A i medu njima je svega nekoliko čija biografija i rad mogu uistinu da zaokupe u potpunosti skoro svakog potencijalnog korisnika. Dakle, pred vama je prikaz CD-a koji je posvećen jednoj jedinoj osobi a po zanimljivosti i bogatstvu sadržaja ne zaostaje ni malo za izdanjima koja se bave mnogo širom tematikom.

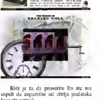
Sam CD je na nivou osobe o kojoj govori. Prepun podataka, izuzetno lepo organizovanih u logične celine (*Wheel, Timeline, Database, Quiz, Index, Tour*), obiluje video prikazima, slikama, zvukom. Tokom pregledanja CD-a u potpunosti se vracate u vreme kada je Tomas Edison živeo i radio. Ustvari, i nalazite se u tom vremenu i to upravo u "majstorskoj radionici" slavnog pronalazača. Odatle krecete u "obilazak" njegovih začuđujućih pronalazaka. Načina za obilazak ima više. Možete "zavrteti" edisonov točak čuda (Edison Wheel of Wonders) i pročitati (ili odslušati naratora) o svakom njegovom pronalasku ponaosob. Mozete prelistai i novine iz Edisonovog doba i na taj način saznati ono što vas zanima. Tu je naravno i *Timeline* a za one manje strpljive i *Database* i *Index* gde ćete lako, na osnovu ključnih reči, pronaci upravo ono što vas zanima. *Index* je ustvari vrlo dobar *search engine* i vredno je hvale što su se autori izdanja potrudili da naprave i tu "sitnicu".



A u *Index*-u ćete osim podataka o Edisonu naći i mnoge druge zanimljivosto vezane za vreme u kojem je Edison živeo. Naravno, nešto malo piše i o nezaobilaznom Nikoli Tesli, tek toliko da se pomene, a da se ne pomuti slava Edisona.







Kviz je tu da proverite šta ste sve uspeli da zapamtite od obilja podataka koje ste saznali.

Uz obilje zvukova i (već pomenutog) naratora, uz izvanrednu realizaciju izdanja uopšte, ne preostaje mi ništa drugo nego da vam preporučim da što pre dođete do ovog CD-a i prepustite se uživanju.

CD klub Monolit computers
Radmile Jovanovic - Šnajder 10, tel. 405 033

Direktor, njegova sekretarica i njen mali

Došao je i taj zao čas da neminovno morate uvesti računare u poslovanje svoje firme, ili kupiti nove, mnogo snažnije mašine, jer stare previše usporavaju posao. Glava vas boli danima, svi vas saleću sa svojim spiskom želja i "konačnim rešenjima". Pokušajte da izbegnete nekoliko čestih i opasnih zamki.

Žarko Berberski

Ako ste direktor ili šef, sami najbolje znate da je mit o tome kako nikad nemate vremena, na žalost - tačan. Nije toliko u pitanju fizički nedostatak vremena, već njegova rascepkanost i onaj neprimetni gubitak od 15 minuta do pola sata na svaki zakazani sastanak koji nikada ne počinje i ne završava se na vreme. To vreme je prekratko za čitanje iole dužeg teksta i zato je ovaj tekst kratak. U njemu ćete naći kratka zdravorazumska pravila koja će vam pomoći da bolje i sigurnije obavite neugodan posao nabavke novog računarskog sistema, a time i sebi obezbedite sigurnije mesto u budućnosti firme.

Nikakve komisije

Formiranje komisije zaposlenih izgleda kao da vas oslobađa odgovornosti, ali vam zapravo kopa duboku rupu koja samo čeka da u nju upadnete. Prvo će nastati borba oko toga ko je "dovoljno važan" da u takvu komisiju uđe, a zatim pravi i ogorčeni rat oko toga ko će progurati "svog" prodavca. Posledica toga obično bude isporuka računara katastrofalnog kvaliteta uz traljavo i sporo održavanje. Zašto?

Iz prostog razloga zato što će jedino oko čega će članovi takve komisije uspeti da se slože biti to da će uzeti ono što je najjeftinije. Kod nabavke računara to, na žalost, znači komponente najgore kategorije, bez ikakvog dodatnog podešavanja i uz minimalnu podršku. To prvih mesec dva i ne izgleda značajno, no kad računari uđu u redovno korišćenje neće biti svejedno da li sistem pada jednom dnevno ili jednom nedeljno ili jednom mesečno, kao ni to da li serviser dolazi za sat, pola dana ili dan, dva ili tri. Vispren prodavac će lako napraviti veliku razliku na drastično lošijim periferним uređajima (miševi, tastature, monitori), pri čemu praktično ništa nikada nećete moći da dokažete.

Spisak razumnih želja

Nikakav "pažljiv" izbor članova komisije tu ne pomaže - stavite ljude u situaciju da se među sobom "tuku" i dobićete razbijeni porcelan šta god da učinite. Umesto toga dajte nekolicini zaposlenih, za koje mislite da nešto znaju, da stave na papir svoj "spisak želja" i to u tri nivoa - minimalni, standardni i napredni. Razgovarajte sa svakim ponaosob i recite mu da ga smatrate ozbiljnim i razumnim čovekom od koga ne očekujete "zvučne kartice" i slične igračke. Iznenadićete se koliko ćete dobrih predloga dobiti kad posao radi nekoliko samostalnih ljudi koji će stajati sami iza svojih predloga. Ostavite im mogućnost da predlože i nekoliko prodavaca, uz obrazloženje koje neće biti tipa "najjeftiniji su", ali može biti tipa "ta i ta firma (ili čovek) su vrlo zadovoljni njihovim mašinama zato što ...". Vaša sekretarica je verovatno prva na spisku za dobijanje (novog) računara. Upotrebite njene sposobnosti skupljanja glasina i informacija tipa "ko je kome šta kako i zašto" da sklopite sliku o tome ko podržava koje spiskove želja i sa kakvim realnim razlozima. Ako imate dobre i iskusne daktilografkinje, iskoristite njihovo znanje da u toku izbora probaju više tastatura i monitora i kažu koji im najviše odgovaraju.

Dajte čoveku sa strane

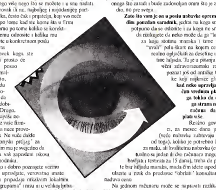
Dakle, razumni predlozi i ideje treba da dođu iz kuće, ali čovek koji će davati konačan predlog za nabavku - ne. Zašto? Zato što suviše cenite vlastito zdravlje, vreme i profesinalnu budućnost. Koga god pokušali da izaberete

iz firme da vodi ovakvu stvar - stvorićete mnogo nezadovoljnih i podozrivih pojedinaca, pa i neprijatelja. Sem toga, stavljate toga koga odaberete u vrlo traumatičan položaj da mora da balansira između svih mogućih vrsta unutrašnjih pritisaka i "struja".

Vi ste iskusan menadžer i sve vam se čini rutinski, ali za onoga koga biste odabrali to je večno prokletstvo kojeg u početku uopšte nije svestan. Sve u svemu, davanjem tako teškog posla nekome iz kuće povlači za sobom mnogo promenljivih koje nikako ne možete kontrolisati, a to je dokazani put u haos - tako nešto vam jednostavno ne treba u životu.

Dobar konsultant para vredi

Dovođenjem konsultanta koga ćete veoma dobro platiti dobijate mnogo više nego što se možete i u snu nadati. Dobijate, verovali ili ne, najboljeg i najodanijeg partnera, saveznika, često čak i prijatelja, koji vas neće procenjivati po tome kad ste kome šta u firmi učinili, već samo po tome koliko se korektno prema njemu odnosite i koliku mu podršku dajete u konkretnom poslu koji radi za vas.



Prvo, čovek koga ste dobro platili prosto će "gristi" da posao uradi maksimalno kvalitetno, jer između ostalog - od toga mu zavisi da li će kod vas dobiti sledeći. Drugo, on poznaje najviše nekoliko ljudi iz vaše firme, a i sa njima neće provoditi radni vek. Ne vuče dakle nikakav "istorijski prtljag" za sobom i sasvim mu je svejedno da li će ga neki vaš zaposleni iskosa pogledati u hodniku.

Ako dugo i dobro poznajete većinu ljudi kojima upravljate, verovatno imate neke koji ne pripadaju nikakvim lokalnim "interesnim grupama" i nisu ni u velikoj ljubavi ni u zavadi ni sa jednom od "struja". Takvi ljudi obično vrlo kvalitetno rade svoj posao i ne guraju se za unapređenja i privilegije. Među njima ćete obično naći bar jednog koji veoma dobro poznaje tehnologiju i jednog koji čvrsto stoji nogama na zemlji (ovo drugo češće biva iskusna žena). Takvi ljudi mogu mnogo pomoći vašem budućem konsultantu da brzo dobije što više tačnih i objektivnijih informacija.

Zatim, od konsultanta možete tražiti da proveri firme koje su vam saradnici predložili i čak da pismeno obrazloži rezultate do kojih je došao. Neće li ga neka firma "kupiti"? Neće ako ga dobro plaćate. Trgovina računarima danas ne daje baš ogromnu profitnu marginu (sem kod onih koji prodaju poslednji škart). Iz nje se može "kupiti" nekolicina zaposlenih iz vaše firme, ali dobro plaćeni konsultant - ni pod razno. Sem toga, odmah ćete mu reći da, ako nabavka dobro prođe, ima na stolu novi ugovor za uvođenje u eksploataciju, ali da će ga izgubiti ako se mašine pokažu lošim. Ne može ni konsultant biti kriv za sav škart koji se kod nas masovno donosi, ali može biti kriv ako tog škarta ima previše.

Ako ih imate

Ovde ulazite u područje gde ćete morati da se borite malo i sa samim sobom, odnosno shvatanjima okoline u kojoj ste. Zašto da konsultant dobije mnogo više od vaše plate? Može se pričati o tome kako on ne dobija vašu platu svakog meseca i mora duže vremena da živi od onoga što zaradi i bude zadovoljan onim što je zaradio, no pre svega

Zato što vam je on u poslu nabavke opreme jedini pouzdan saradnik, jedini na koga smete potpuno da se oslonite i za koga ne smete da rizikujete da neko može da ga "kupi" za koju stotinu maraka i time vam "uvali" polu-škart na kojem će vas realno opljačkati za desetine i stotine hiljada. Tu je u pitanju klasični zdravorazumski rezon poznat još od antičke Grčke koji najkraće glasi - **kad neko upravlja nečim vrednim platite ga toliko da druga strana nema računa da ga plati više**.

Realno govoreći, za mesec dana posla (veće nabavke zahtevaju više od toga), koliko je potrebno čak i za malu, ali kvalitetnu nabavku (eventualno se jedan ili dva računara mogu nabavljati i testirati za 15 dana), treba da platite bar hiljadu maraka, mada čim idete ispod dve ulazite u rizik da prodavac "obrlati" konsultanta i naduva cenu.

Na jednom računaru može se napraviti razlika od 500 maraka samo na osnovu toga da li su komponente birane tako da budu optimalno korisne ili bezrazložno "reprezentativne". Sve to se dešava pre početka priče o tome koliko cena u dinarima mora da bude veća.

Kod priličnog broja prodavaca ćete, recimo, uvek dobiti kvalitetnije komponente ako ih kupujete zasebno nego ako prosto naručite konfiguraciju. Dovoljno je da dobijete starije memorijske module manjeg pojedinačnog kapaciteta, pa vas to već strašno mnogo košta kad budete morali da proširujete mašine. Efektivnu cenu konsultanta možete da smanjite tako što ćete nabavljati što je moguće više računara u jednom potezu. Uvek računajte na to da prodavac može da "sakrije" i do hiljadu maraka razlike po

računaru ako ima u džepu onoga ko bira opremu, tako da ako platite konsultanta dvesta do petsto maraka po računaru imate praktično potpunu sigurnost.

Ako gledate u budućnost

Naravno da će vam se cena uvek činiti prevelikom na prvi pogled, no kad pogledate sve faktore videćete da time možete i udvostručiti realnu vrednost kupljene opreme - ne samo trenutnu nego i onu na duži rok. Velika je razlika između toga da li ćete kroz godinu dana morati doslovno da bacite deo svoje sadašnje opreme ili ćete moći samo da je dopunite, a još je veća razlika između promene hardvera svake ili svake druge godine.

Dodatni metod za smanjenje cene konsultanta je da mu ponudite godišnji ili višegodišnji ugovor sa fiksnim, ali dobrim mesečnim plaćanjem za neku fiksnu količinu sati svakog meseca, s tim da za izuzetno veliki dodatni posao, normalno, dodatno plaćate. Tako ćete smanjiti buduće troškove, ali nemojte napraviti grešku da to pokušate da koristite kao metod "odloženog plaćanja", jer ćete tako direktno stvoriti nepoverenje i drastično uvećati rizik. Ako želite da se igrate visokog rizika onda nemojte ni uzimati konsultanta i uštedite nešto novca - trebaće vam.

U SAD i Kanadi su mnoge firme izračunale da im se više isplati da konsultantu registruju firmu i daju računovođu koji već uspešno zaobilazi porez za njihovu firmu, nego da ga direktno plaćaju. Nije mi poznato da li je neko kod nas ovo probao - ovde uglavnom caruje samo gotov novac na ruke.

Oprema vredi...

Nije redak slučaj da neko kupi skupu mašinu koja posle toga radi kao dvostruko jeftinija. Nekoliko puta sam naišao na mašinu deklarisanu kao 486 na 100 MHz koja je radila kao dvostruko jeftinija 386-ica na 40 MHz. Nekad je u pitanju totalna razdešenost svih komponenti (tj. prodavac nije potrošio ni pet minuta na sređivanje sistema), loše instaliran bazični softver (zastareli upravljački programi, slabo balansirani parametri), a ponekad i čista prevara prodavca koju je ponekad strašno teško dokazivati, jer prodavac u garanciji ne jamči za brzinu rada.

Realno računajte da je praktično sve što kupite u zemlji druga ili treća liga opreme i da je to ključni razlog što je dobijate po cenama koje nekad izgledaju niže od američkih. Nema u tome ništa loše - ako znate šta zapravo kupujete. Za vrhunski kvalitet moraćete da šaljete zaista pouzdanog čoveka u Singapur, da malo odrešite kesu i da eksplicitno tražite najviši kvalitet komponenti. Povećanje cene će obično ići do 50 do 100 procenata u odnosu na domaću cenu, tako da su ovakve operacije rezervisane za one koji će zaista kupiti mnogo (jer tada cena prilično pada) i one kojima su zaista potrebni vrhunski komadi hardvera.

...onoliko koliko je koristite

Brzina rada je ono što zapravo kupujete kod jačeg računara - sav posao možete uraditi na 386-ici, ali ne tako brzo kao na 486-ici. Ako plaćate jaču mašinu potrudite se da to zaista i dobijete - u protivnom kupite slabiju mašinu i uštedite novac (Amerikanci to redovno rade). Sem toga, nigde ne postoji zakon koji vas tera da uvek jurite najnoviji operativni sistem koji vam često duplira zahteva za hardverom.

Vaš konsultant je taj koji će pažljivo proveravati mašine, brzo reagovati na probleme, i po potrebi sam podesiti ono što ne spada u direktnu odgovornost prodavca. On će vam obezbediti najsvežije verzije upravljačkih programa i neće slegati ramenima na pitanje "može li to brže?". Za kvalitetno testiranje mašine potrebno je tri dana ako je sve u redu, a više ako nešto pođe naopako.

Baš na vreme

Za stvarno iskorišćenje mašina je bitno da vaši ljudi počnu da ih koriste odmah. Ako imate mnogo ljudi koji tek treba da nauče da koriste računar organizujte im obuku u firmi, na mašinama na kojima će kasnije raditi i sa konsultantom koji vam je već pomagao u nabavci opreme (ili sa novim, ako ste opremu nabavljali bez konsultanta).

Dobar konsultant može za mesec dana naučiti potpune početnike da upravljaju mašinom i samostalno obrađuju tekst - ali samo ako vaši zaposleni provedu bar 5 sati svog radnog vremena za računarima, učeći kako da rade. Ovakav intenzivni trening u kući zove se *Just In Time* (baš na veme) i daje dva do deset puta bolje efekte od slanja na kurseve van kuće.

Značajan dodatni profit od ovog sistema ćete izvući ako odmah po obuci zaposlenima date da rade konkretne poslove. Pri tome opet koristite konsultanta za celodnevno "uštimavanje" i to prvog radnog dana kad ih "bacite u vatru", zatim četvrtog i devetog (dakle ponedeljak, četvrtak i četvrtak sledeće nedelje).

Kako naći dobrog konsultanta

Najčešće ćete uzeti nekoga s kim ste već radili i videli da je razuman, pametan, samostalan i iskren. Nećete ni za živu glavu uzimati rođake ili "sekretaričinog malog", ali možete porazgovarati sa nekim koga preporuči kolega kome verujete i za koga znate da nema nekog posebnog interesa u celoj akciji nabavke.

Ako ste uspešno locirali onih nekoliko vrednih i kompetentnih ljudi koji se ne petljaju u lokalne igre, obično i od njih možete dobiti dobre informacije. Tih nekoliko dobrih saradnika, koji su otvoreni, iskreni i ponekad malo direktniji nego što biste to želeli, su upravo ono što vam u ovakvim promenama treba. Neko od njih često u svom rukavu drži vašeg "keca", a da to i sam ne zna.

Vreme koje odvojite za razgovor u ovoj fazi isplatiće vam se hiljadu puta kasnije. Kad izaberete nekoga, porazgovarajte s njim bar nekoliko sati, bolje nekoliko dana. Proverite ima li strpljenja da vam objašnjava jednostavne stvari, ima li meru kad planira konfiguraciju, da li je stalno svestan da ste vi taj koji konačno stavlja potpis, da li je otvoren, ume li da komunicira ili kod njega primećujete znake arogancije? Vi, zapravo, birate sebi partnera za veliki posao i saveznika za tešku borbu - dokle god ste toga svesni nećete pogrešiti. ■

Granice vetra

U Beogradu će se od 27. do 31. maja održati multimedijalni događaj posvećen primeni računara u savremenoj umetnosti. Biće tu i muzike i grafike i pokretnih slika, a pre svega mnogo ljudi sa svežim idejama i pogledom na svet

Žarko Berberski

Nedelja kreativne tehnologije, kako je zvanični naziv ovog događaja, počinje u utorak 27. maja u beogradskom izložbenom prostoru CINEMA REX, koji će biti centralno mesto svih događanja. Predviđene su tri celine koje će smenjivati jedna drugu. Od 27. do 29. maja biće aktivna izložba raznorodnih umetničkih radova vezanih za računarsku tehnologiju. Biće tu računarska grafika, *Web* dizajn, *ASCII Art*, *ANSI Art*, računarska muzika, grafička demo produkcija, računarska animacija kao i video art, a moći ćete da vidite i radove domaćih ilustratora inspirisane pokretom *CyberPunk*.

U petak, 30. maja, biće održana celodnevna (dakle, do subote ujutru) žurka pod nazivom *SCENE STRIKE 1*, gde će sve biti posvećeno pokretnoj slici i muzici. Glavni prostor dobiće grafička demo produkcija, tj. autorski programi koji stvaraju uglavnom apstraktne video sekvence direktnom kontrolom računara. Ovaj oblik je bio prilično popularan kod nas pre nekoliko godina, ali na mnogo slabijem hardveru od onog koji je danas na raspolaganju. Finale celog događaja traba da bude koncert tehno muzike, ali je predviđen i prostor za najefektnije animacije i grafičke demoe.

Computer Art

Računari su u poslednjih nekoliko godina doslovno preplavili razne umetničke oblasti, stvarajući brojne kontroverze i burne reakcije kako odobravanja tako i negiranja. Raznorodni umetnici, koji u svom radu koriste računar kao primarni alat, za sada se još uvek drže prilično zajedno, koliko zbog toga što tako lakše dobijaju prostor u medijima, toliko i zbog toga što računar čini mešanje umetničkih rodova vrlo jednostavnim i prirodnim.

Kakvi god bili razlozi, činjenica je da počinje da se govori o pojmu *Computer Art*-a kao o nečemu što je odvojeno od klasičnih umetničkih disciplina i što traži svoje posebno mesto u javnosti i umetničkom svetu. Bez sumnje je da zaista postoje radovi koji bi se teško sveli pod neki uobičajeni žanrovski šablon, ali u tekućem vremenu je ogromna većina produkcije vezane za računar prosto stvaranje dela u klasičnim umetničkim disciplinama, samo novim alatom koji ubrzava i olakšava posao.

Zvuk pre svega

Muzičari najduže koriste računare, mada veliki deo njih i dalje stvara istu vrstu muzike koju su stvarali i bez računara - dakle, koriste računar samo kao brži i jeftiniji način komponovanja i obrade, oslanjajući se na savršenu reprodukciju zvuka klasičnih instrumenata.

Računar se uspešno koristi na brojnim muzičkim akademijama širom sveta, pogotovu za komponovanje, gde štedi ogroman novac i omogućava jednom čoveku da ima, recimo, ceo simfonijski orkestar uvek pri ruci. S druge strane, računari omogućavaju mnogo bržu i kvalitetniju produkciju popularne muzike.

Druga strana medalje je to što i oni koji prave čisto smeće dobijaju veliko ubrzanje. Tako ovdašnja produkcija orijentalne muzike (koja se posle prodaje kao narodna) masovno koristi računar za što brže štancovanje "noviteta". Dešava se da kafanski muzičar traži da mu se na CD snimi gomila instrumentala za gomilu "prigodnih" pesama i to sa kvalitetom dva do četiri puta slabijim od normalnog - samo da stane više i da jednim CD-om može da "svira" celu svadbu. Ostaje tajna zašto ljudi onda prosto ne unajme disk džokeja koji bi bio i kvalitetniji i jeftiniji.

Samo se manji broj muzičara odvažio da istražuje nove mogućnosti specifično računarskog zvuka koji donosi sasvim nova harmonska rešenja. Problem je, naravno, što je za pravljenje sat vremena kvalitetne računarske muzike potrebno i prilično poznavanje klasičnog kompozitorskog zanata.

Računarske slike

Grafika, odnosno generalno slikarstvo, predstavlja sledeću oblast koju je zahvatila računarska groznica. Ovde su stvari malo drugačije, jer se, s jedne strane, pojavljuje velika komercijalna produkcija u grafičkom dizajnu, s druge, mali broj slikara koji istražuju novi medij na svoj način, i sa treće, veliki broj mladih entuzijasta koji računarskom mediju prilaze bez opterećenja predistorije klasičnih medija.

Glavni problem za entuzijaste je količina novca koju treba uložiti u opremu koja može dati profesionalni kvalitet. Računarska oprema jeste prošla kroz nekoliko značajnih sniženja cene u proteklih nekoliko godina, ali je još uvek potrebno izdvojiti mnogo novca za kvalitetan monitor, mnogo memorije, velike diskove itd. Dblast komercijalnog grafičkog dizajna uglavnom nema taj problem, jer tu računar direktno zarađuje novac, ali ljudi koji se time bave retko imaju vremena za bilo kakve eksperimente, tako da je produkcija skoro potpuno u okviru klasičnog grafičkog dizajna, gde računar služi samo za ubrzavanje i olakšavanje posla.

Retki slikari, koji su se negde "upecali" na novi medij, obično imaju dovoljno novca za dobru opremu i dovoljno znanja

i želje za istraživanjem, ali su uglavnom uvek vrlo opterećeni svojim predznanjem iz klasičnog medija. Neki, pak, upravo to uspevaju da iskoriste za stvaranje izuzetno složenih dela za koja bi im na platnu bile potrebne godine i decenije, jer postoje izlazni uređaji koji od računarske slike prave sliku na platnu (naravno, ne četkicom nego ubrizgavanjem boje), ali to su već stvari koje su cenom daleko van dohvata domaćih umetnika

Pokretne slike

Animacija i digitalni video su područja od kojih Holivud u poslednjih nekoliko godina pravi ogromne pare, a i kod nas već godinama radi nekoliko firmi koje proizvode reklamne spotove kompletno na računaru Računar u posedu prosečnog korisnika je obično suviše slab za proizvodnju iole kvalitetnijeg materija, ali to ne znači da nema entuzijasta koji će strpljivo čekati danima da vide rezultat svoje ideje Ovo područje tek treba da eksplodira u narednim godinama, kad se očekuje da digitalna video produkcija prestane da bude privilegija samo najbogatijih studija

Kad neko nema preterano jaku mašinu, a želi da se bavi nekom vrstom pokretnih slika, može da nauči da dobro programira i onda sa tim znanjem pravi grafičke demoe. Grafički demo se po tehničkom kvalitetu kreće u okvirima rezolucije koju mu daje računar Dobio je ime u vreme 8-bitnih računara, kad je kvalitet računarskog izlaza bio daleko ispod nivoa i TV aparata. Danas, kad se za prilično razumnu cenu dobija rezolucija dva do četiri puta veća od televizijske, stvari su se promenile, ali je ime ostalo

Glavna karakteristika grafičkog demoa je to da to nije niz sličica koje se prosto "bacaju" na ekran, niti 3D scena napravljena u nekom *AutoCAD*-u i automatski oživljena Grafički demo je samostalni računarski program, koji crta, obično apstraktne oblike, direktnom programskom kontrolom svake tačke na ekranu - onako kako je autor zamislio i isprogramirao Često ta kontrola ide direktno do kontrolisanja same grafičke kartice, a nekad se zaustavlja na standardnim servisima operativnog sistema

Grafički demo je disciplina koja zahteva mnogo filigranskog programerskog rada i mnogo vremena, ali je zato rezultat veoma brz i efektan i na prilično slabim računarima, što demoe čini univerzalno dostupnim vrlo širokoj publici S druge strane, izvesna ograničenost alata za stvaranje slike (nema filtere iz *Photoshop*-a, ni crteža iz *Corel*-a, ni senčenja iz 3D Studija) usmerava autore na prilično apstraktno izražavanje, što stvara rezultat koji često daje mnogo viši umetnički nivo od upeglanog spota za *Coca-Colu*

Igre i igrice

Računarskim igrama se obično negira svaka umetnička vrednost, što je uglavnom posledica intelektualnog nasleđa koje nosi osnovnu premisu da ono što je interaktivno nije umetnost Retko ćete sresti i pozorišne predstave koje se usude da uključuju publiku, mada je takvih eksperimenata bilo i kod nas

Današnje računarske igre su, međutim, toliko razgranat medij da je, realno gledano, prilično neozbiljno tvrditi da se nigde ne dodiruje sa umetnošću - bar u onolikoj meri u kolikoj akcioni filmovi uspevaju da uđu u krug umetnost Najjednostavniji primer je trend stvaranja igara od uspešnih filmova. Danas ćete teško, recimo, "Ratovima zvezda" odreći bar neke umetničke kvalitete, a na osnovu čega će ih onda neko odreći igri koju 90% čine sekvence filma plus interaktivnost?

Onog trenutka kad se prihvati da postoji razumna mogućnost da su neke računarske igre zapravo umetnička dela, otvara se čitav novi prostor pitanja, počev od toga kakve su karakteristike igre koja je umetničko delo, koji su joj elementi, pa sve do toga ko će, gde i kako povući liniju između igara koje jesu i igara koje nisu umetnost Može li osnovni kriterijum biti kvalitet video produkcije, ili pak originalnost i jednostavnost ideje? U računarskoj umetnosti je daleko više otvorenih i tek naslućenih pitanja nego odgovora Verovatno je to i čini krajnje otvorenom i slobodnom za najrazličitije eksperimetne Nadam se da ćemo bar delić ovih novih izražajnih prostora videti u poslednjoj nedelji maja na *Creative Tech Week*-u. ■

Autora možete kontaktirati na e-mail adresu zarko@galeb etf bg.ac.yu.

Za više informacija:

Elektronska pašta:
corrosion@matgnet com
eyas@classroom opennet org
domin8r@galeb etf bg ac yu
BECHA@classroom opennet org

Web stranice:
http //www matgnet com/ctw
http //www.matgnet.com/corrosion

Dolazi nam leto, a s njim i odmori i vreme za putovanja. Ukoliko želite da, pre nego što otputujete negde, saznate nešto o destinaciji, Internet je pravi način za to. Prošpartali smo za vas po nekim zanimljivim adresama posvećenim turizmu i putovanjima i evo šta smo zabeležili

http://www.areianet.gr/infoxenios/



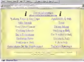


Da počnemo od Grčke. Gornja adresa uvodi nas u zvaničnu prezentaciju grčke nacionalne turističke organizacije. Sa mape Grčke izabraćete oblast koja vas interesuje i dobiti bliže podatke o njoj. Počev od toga kako stići do mesta koje ste izabrali, preko istorijata, geografije, informacije o lokalnom prevozu, pa do važnih telefona, sve je dostupno, tako da je priprema puta veoma olakšana. Zapišite ili odštampajte sve što mislite da vam može zatrebati i - pasoš u džep. Prezentacija nije naročito slikovita, ali svakako je pedantno napravljena. Nešto drugačiji pristup imali su autori prezentacije na adresi

http://egn.hol.gr/
Ovde je sve praćeno fotografijama. *Site* je jednako informativan koliko i prethodni, s tim što je način dolaženja do željenih podataka nešto drugačiji. Postoji sličnost utoliko što i ovde možete birati sa mape deo Grčke o kojem biste hteli dodatne informacije, a možete probati i drugi način, odnosno da izaberete hotel koji želite. Dajte podatke koja regija vas zanima i izaberite hotel sa liste ponuđenih. Videćete fotografije hotela i okoline, saznaćete koji kvalitet smeštaja je u pitanju, a tu su i telefoni i adrese ukoliko želite direktan kontakt. Vrlo lepo.



http://www.initaly.com/



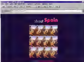


Ovde ćete naći puno informacija o Italiji. Količina podataka je impresivna, za razliku od količine fotografija. Ukoliko želite da vidite Rim, odlazak tamo je sigurnija varijanta od pretraživanja po ovoj prezentaciji. Dobre strane su mnogobrojnije, tako da ćemo se zadržati na njima. Informacije su podeljene po temama, tako da je pronalazak one koje vam je potrebna brz i precizan. Tu su geografski i istorijski podaci, informacije o klimi, važni telefoni i sve ostalo što vam može zatrebati na putu kroz Italiju. Italijani se nisu ustezali da napišu i cene boravka u nekim hotelima, kao i sume koje treba izdvojiti za pojedine izlete koje vam nude. Posebnu zanimljivost prezentaciji daju tekstovi sa anegdotama koje su doživeli neki ljubitelji Italije.



http://www.spaintour.com/

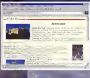




Gde se može naći najviše turističkih informacija o Španiji na Web-u? Možda je baš ovo mesto koje treba pogledati. O svakom gradiću koji može biti interesantan turisti, Španci su ubacili najmanje po jednu HTML stranu na gornjoj adresi. O Barseloni i Madridu ima, naravno, najviše teksta. Pored istorije, geografskog položaja i preporuka šta obavezno posetiti, tu su i neizbežne stvari za snalaženje u nepoznatom gradu, kao što su razni brojevi telefona, podaci o gradskom saobraćaju i slično. Na uvodnoj strani ovog sajta naći ćete i link ka sledećem, sa kojim se ovaj odlično dopunjuje.

http://www.tourspain.es/
Nešto manje informacija i nešto više slike čine razliku između ove i prethodne adrese posvećene Španiji. Slike nisu nekog izuzetnog kvaliteta, što znači da su pomalo nejasne. To još znači i da su JPG fajlovi manji i da će se mnogo brže prenositi i rad će vam biti udobniji. Stekao sam uti-

sak da su autori svesno napravili taj kompromis. Kombinacijom informacija sa ova dva sajta možete steći prilično dobru sliku šta možete očekivati od svog eventualnog odmora u Španiji.



http://www.fgtousa.org/
Ovaj sajt namenjen je Amerikancima koji bi da skoknu do Francuske. To ne znači da nema i za nas zanimljivih informacija. Izaberite regiju koju želite i uplovite u podatke. Možete saznati zaista puno stvari koje mogu da vam zatrebaju na putu po Francuskoj. Dok informacija ima dosta,



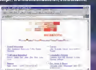
autori se nisu trudili da ih prate istom količinom slika, tako da je od spomenika u Parizu jedino Ajfelov toranj zaslužio jednu sličicu.

http://www.maison-de-la-france.com/



Za razliku od prethodnog sajta, koji je potpuno rađen na engleskom jeziku, ovde ćete moći da čitate i na francuskom. Imate mogućnost da do informacija dolazite po geografskim celinama ili po oblastima koje izaberete. Ukoliko izaberete jug Francuske, recimo, imaćete na raspolaganju podatke o letovalištima na Azurnoj obali, kao i gradovima nadomak iste, a ako izaberete istok, tu su podaci o ski centrima u Alpima. Posebni delovi prezentacije posvećeni su omladinskom, odnosno biznis turizmu. Ako želite da otputujate u Francusku, a imate prustup internetu obavezno pogledajte.

http://www.swisshome.ch/swisshome/



Pre nego što posetite Švajcarsku bilo bi dobro da je bolje upoznate, na primer, na gornjoj Web adresi. Sve što je u vezi sa



Švajcarskom svrstano je po kategorijama, kao na pretraživačima *Yahoo* i *Infoseek*. Nas zanima oblast Travel, pod kojom smo našli i sledeću adresu

http://www.switzerlandtourism.ch/

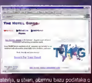


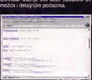
Švajcarska je mala zemlja i na prvi pogled na bi trebalo da predstavlja problem postaviti internet prezentaciju turističke ponude.



Samo na prvi pogled. Kada vidite šta se sve nalazi na ovom sajtu, možda ćete doći do zaključka da ste rešili problem svog godišnjeg odmora u sledećih dvadeset godina. Podaci su vrlo pedantno prikazani, i koliko sam primetio, svuda su kompletni, što znači i sa brojevima telefona za eventualne rezervacije smeštaja. Pohvalno je da postoji i obimna foto-galerija uz čiju pomoć možete steći prve utiske o Švajcarskoj, ako to već niste do sada.

http://www.hotelguide.ch/
Lutajući u potrazi za podacima o Švajcarskoj naletali smo i na ovaj sajt. On predstavlja, u stvari, obimnu bazu podataka o hotelima širom sveta. Iako nosi sufiks CH, njegova vrednost nije usko ograničena, već se može primeniti i pre posete bilo kojem kraju sveta koji, naravno, nije potpuno odsečen od civilizacije, odnosno u kojem postoji neki hotel ili motel. Koliko su autori bili detaljni govori i podatak da su sa naših prostora uvrstili u listu stotinak što hotela što motela. Za svaki hotel na listi postoji bar još broj telefona i adresa, a neretko i još poneki podatak. U nekim hotelima je moguće dobiti i popust ukoliko ste član THG kluba na čiju karticu se ovde možete pretplatiti. Uz karticu dobijete i CD-ROM izdanje ove baze podataka sa možda i detaljnijim podacima.





ČITALAČKI SERVIS

Oglašivač	Adresa	Telefon	Strana	Broj u servisu
AB soft	Kneza Miloša 82, 11000 Beograd	(011) 656-857, 646-692	14	15
ADA computers	YU biznis centar Bul. Lenjina 10 11070 Novi Bgd	(011) 145-140, 145 192, 137-397	50	31
Adacom computers	Čika Ljubina 12, 11000 Beograd	(011) 3237 367, 629-233 3241-496	13	55
Albena	Hotel Jugoslavija, 11070 Novi Beograd	(011) 605-771 lokal 8256	41	
Antegra	22 oktobra 7/3, 11080 Zemun	(011) 674 574	79	
ASYS	Bulevar oslobođenja 59 21000 Novi Sad	(021) 623-928, 624-131	109	
Autodesk	Narodnog Fronta 56 11000 Beograd	(011) 681-743, 644-058, 681 199	86	60
Bel Expo	Knez Mihailova 10, 11000 Beograd	(011) 628 579	95	
BP computers	Stojana Novakovića 27 21 000 Novi Sad	(021) 395 154	54	
BS Procesor	Hadži Nikole Živkovića 2, 11000 Beograd	(011) 180 739 183-832, 632 162	17	11
CET	Terazije 13/VII 11000 Beograd	(011) 3243-043 3220-711	66	18
Computer Beograd	Tuljeska 19a, 11000 Beograd	(011) 711 916, 711-478	58	
ComTrade	Genex apartmani 11070 Novi Beograd	(011) 2222-000	4K	13
Cores	Maršala Tolbuhina 35 11000 Beograd	(011) 444-3331	2K	
Deus ex machina	Vasina 16/VIII, 11000 Beograd	(011) 634-768	124	
Digit	Maršala Tolbuhina 57 11000 Beograd	(011) 459-048 444-86-00	3	
Dialog	Bulevar Lenjina 6 11000 Beograd	(011) 622-589 628-842	42	
GED sistem	Proleterskih brigada 36, 11000 Beograd	(011) 3230 571 3238-842 3230 244	9	
Infoprojekt	Omladinskih brigada 65 11070 Novi Beograd	(011) 156 674	81	
Informatika	Jevrejska 32, 11000 Beograd	(011) 3282 345	30 31	
Infoteh	Palmira Toljatija 5 11000 Beograd	(011) 672-887 694-909	91	41
Institut Vinča centar	Beogradanka Masarikova 5/XI 11000 Beograd	(011) 683-390 682-486	22	8
Kokar digital foto studio	11000 Beograd	(011) 455-555 459-486, 693 326	100	
Korado plast	11000 Beograd	(011) 504-094	74	
Matrix	Kursulina 15/II 11000 Beograd	(011) 436-094 444-1867 435-915	72	
Mediasoft	78000 Banja Luka	(078) 35-915	98	
Monitor group	Radoja Dumanovića 18/I, 11 000 Beograd	(011) 412-790	20	
MZ computers	Dubljanska 70 11000 Beograd	(011) 434-812, 450-471	73	
NET Communication	Vladimira Tomanovića 35 11000 Beograd	(011) 4891-506 mobilni (061) 432-193	83	65
Olymp elektronic	Jovana Dapca 10 11000 Beograd	(011) 400-477 410-240	69	12
OnLine	Bulevar Nikole Tesle 42a 11000 Beograd	(011) 692-493 694-498 696-417	35 3K	
Periharil inženjering	Ivana Milutinovića 24 11000 Beograd	(011) 436-019 432 319 432 383	52	4
Red design			47	
Ribbon	Zvečanska 1 11000 Beograd	(011) 648-485	72	
Royal Commerce	Bulevar vojvode Mišića 39a, 11000 Beograd	(011) 650-485	10	
RR informatika corp.	Bulevar vojvode Mišića 17 11000 Beograd	(011) 650-836, 653 524	38	
Sdu San	11460 Barajevo	(011) 8325 258	77	
TriM Trade	Novosadskog sajma 18 21000 Novi Sad	(021) 442 039	4	
Teracom	Ivana Milutinovića 4a, 11000 Beograd	(011) 435 490	55	
VIS	YU biznis centar Bul Lenjina 10, 11000 Beograd	(011) 135 812	11	

Da biste dobili besplatni reklamni materijal sa dodatnim informacijama od oglašivača, potrebno je da pošaljete priloženi kupon. Molimo vas da lične podatke ispišete čitkim slovima i da obavezno popunite upitnik koji ima namenu da informiše oglašivače o profilu i oblastima interesovanja potencijalnih kupaca. Zatim isecite i presavijte kupon po naznačenim linijama i pričvrstite spojeve lepljivom trakom. Kuponi sa nepotpunim odgovorima neće biti obrađivani. Priložen je i kupon kojim možete zatražiti pretplatu na naš časopis, nakon čega ćemo vam poslati uplatnicu. Poštarina je unapred plaćena.

Office

Access

Excel

PowerPoint

Project

Schedule

Word

Uređuje **Darko Miletić**

Word

Evo nekoliko kratkih a korisnih saveta za najnovije izdanje Worda.

1. Da li vam je nekada bilo potrebno da brzo pregledate sve raspoložive stilove? Rešenje postoji. Držeći pritisnuto shift kliknite mišem na style list combo box i svi su tu.

2. Potrebno vam je da na brz način kreirate tabelu? Otkucajte prvu vrstu slično ovome:

+-----------------+-----------------+

Word će automatski kreirati tabelu.

3. Ako vam je brzo potreban neki probni tekst otkucajte =rand() i pritisnite enter.

Napomena: ova osobina je onemogućena ako je opcija Replace text as you type ugašena. Da biste je aktivirali iz menija ***Tools*** *odaberite opciju AutoCorrect i aktivirajte ovu opciju.*

4. Da biste uokvirili aktivnu stranu uradite sledeće:

a) Iz menija **Format** izaberite opciju *Borders and Shading*.

b) Izaberite list *Page Border* i izaberite vrstu okvira koja vam treba.

Excel

Ako ste nekada pokušali da u vašem programu kopirate neki tekst u neki od modula, obradovala vas je poruka o grešci koju ste tada dobijali. O čemu se radi? Naime, objekat *Modules*, koji je inače kolekcijski objekat i ukazuje na sve trenutno postojeće module, nema metodu *Paste* kojom bi se tekst mogao prebacivati iz nekog od radnih listova u sam modul. Tako ste, na žalost, ostali uskraćeni za mogućnost jednostavnog dodavanja programskog koda ili nekih komentara u vaš modul. Rešenje ipak postoji, tako nije baš preterano elegantno. Iako nema metodu *paste*, objekat modules poseduje metodu InsertFile sa kojom se u modul mogu ubacivati kompletne datoteke u tekstualnom formatu. Sintaksa je sledeća:

```
Modules(ime).InsertFile (filename,merge)
```

gde *Filename* predstavlja putanju do datoteke čiji sadržaj čitamo, a logički parametar *Merge* nam određuje način na koji će podaci iz datoteke biti pridruženi u modulu. Ako je istinit *Excel* će voditi računa o tome da li se radi o proceduri ili deklaraciji i stavljaće je na adekvatno mesto, a ako ne sadržaj datoteke se smešta od mesta na kome se trenutno nalazi kursor.

Excel

Pri radu sa većim programima ponekad je zgodno gledati jedan deo programa a raditi u nekom drugom delu. Prilično je nezgodno premeštati se manuelno od jedne do druge procedure. Postoji srećom jednostavno rešenje. Pri vrhu vertikalnog klizača primetićete malu crticu. Kada postavite kursor iznad nje on će promeniti izgled u horizontalni klizač. Držeći pritisnuto desno dugme na mišu spustite ga za onoliko za koliko smatrate da vam *odgovara et voila*! Ekran je podeljen u dva dela. Sada se potpuno nezavisno možete kretati kroz program u oba dela ekrana.

Word

Ako ste u *Word 97* učitali dokument iz neke od predašnjih verzija *Worda* i pritom ste pisali tekst koristeći š,č,ć,ž,đ u primetićete da umesto njih vidite neke čudne znake.

Ne brinite se, vaš tekst nije izgubljen. Radi se o tome da novi *Word* aktivno koristi sistem skriptova koji definišu i određuju prikaz simbola iz nacionalnih azbuka. Skriptovi se, kao što je već poznato, menjaju sa promenom odgovarajuće tastature. Problem se javlja kod uvoza dokumenata iz starijih verzija *Worda* koje nisu koristile skriptove jer za takve tekstove podrazumevani skript je *Western*. Upravo se zbog toga umesto odgovarajućih slova nacionalnih azbuka vide nerazumljivi simboli. Ovo se rešava na jednostavan način. Iz menija **Tools** odaberite opciju *Language|Set Language* i iz liste jezika izaberite odgovarajući. Ako se radi o latinici treba izabrati *Slovenian*, a ako se radi o ćirilici onda treba izabrati *Serbian*. Podrazumeva se da tekst pisan latinicom treba da bude u kodnom rasporedu 1250, odnosno 1251 za ćirilicu. U svakom drugom slučaju neophodno je prethodno konvertovati tekst uz pomoć nekog od konvertora kodnih rasporeda u 1250, odnosno 1251. Za to vam može poslužiti Word konvertor autora Dragana Vraćara koji možete naći i na SezamNetu.

Word

Jedna od jako lepih novina u *Wordu* je i tzv. *Document map*, koji predstavlja hijerarhijsku listu svih naslova u aktivnom dokumentu. Uz pomoć njega se na jednostavan i efikasan način možete kretati kroz dokument. Ovu osobinu je promovisao već legendarni skup dodataka za *Word*, tzv. WOPR. Pri dizajnu novog *Worda* razvojni tim je imao bliske kontakte sa autorom ovog dodatka i kao rezultat svega toga *Word* je dobio mnogo korisnih novina koje su dodatno olakšale život običnim korisnicima. ■

Tabelarni surferi

Excel na Internetu - ili kako da omiljene web stranice iz omiljenog spreadsheet programa

Darko Miletić

Već je i vrapcima poznato da je Internet postao nešto prilično bitno i nešto što će (ako već nije) vrlo brzo postati neizbežno za svakog od nas. Zato je udarni novitet novog paketa *Office* upravo podrška Internetu, koja je, recimo to odmah, zaista na zavidnom nivou. Korisniku je na jednostavan i intuitivan način omogućeno da koristi sve one fantastične mogućnosti koje mu nudi "mreža svih mreža". To je, naravno, i logično i očekivano, jer je već nemoguće zamisliti bilo kakav *office* koji nema direktnu vezu sa Mrežom.

Međutim, starije verzije *Excel*-a nisu imale gotovo nikakvu podršku Internetu. Jedina ozbiljnija stvar na tu temu potekla je od strane samog *Microsoft*-a, koji je izbacio dodatak za konverziju podataka sa radnih listova u HTML format - tzv. *HTML Assistant*. Dodatak se pokazao kao prilično dobra i upotrebljiva osnova za rudimentarno kreiranje *Web* strana na osnovu podataka iz samog *Excel*-a. Ovo, naravno, ni izdaleka ne pruža onaj komfor koji imamo u *Office* u 97, ali to ne znači da smo zauvek uskraćeni za neke od tih specijaliteta.

Recimo, jedna od vrlo interesantnih osobina dokumenata u novom *Office*-u je mogućnost umetanja hiperveza sa *Web* stranama koje se mogu nalaziti praktično bilo gde; tu je takođe i mogućnost stavljanja i *e-mail* adrese ili pak neke konferencije koja je relevantna za dokument koji kreiramo. Srećom, oni koji (još) koristimo starije verzije *Office*-a, nismo sasvim ostavljeni na cedilu. Zahvaljujući odličnom VBA (*Visual Basic for Applications*) u mogućnosti smo da sami dogradimo tu kariku koja nedostaje.

A šta da radim...

Da bismo uspešno simulirali princip hiperveza iz *Office*-a 97 moramo prvo da razumemo mehanizam koji stoji iza njega. Svaka hiperveza predstavlja ukazatelj na mesto gde se nalazi željeni dokument, osoba ili bilo kakav podatak. Kada god se ova veza aktivira, računar pokušava da nam na ekranu prikaže sadržaj datog dokumenta ili da pošalje elektronsku poštu i sl. Način na koji se to izvodi je sledeći: *Excel* prosleđi *Web* čitaču adresu *Web* strane ili nekog korisnika u komandnoj liniji i tako ga pokrene. Reč zatim preuzima sam *Web* čitač koji automatski prepoznaje sve potrebne parametre kao i eventualnu prisutnost/odsutnost Mreže.

Ni jedan od paketa iz *Office* a 97 ne prikazuje samostalno podatke (mada je i to moguće!) u HTML formatu, već za to koristi sam *browser* (*Internet Explorer*, *Netscape* i sl.). U slučaju da nemate instaliran neki od ovih programa, programi će sami prikazivati sve relevantne podatke. Ovo, kao što je već rečeno, nije moguće ni sa jednom starijom verzijom *Office*-a, tako da u startu morate imati instaliran WWW *browser*. Ovaj program je zamišljen kao dodatak koji bi stalno bio prisutan u *Excel*-u. Na žalost, predviđen je da radi isključivo u *Excel*-u 7.0 i samo sa *Internet Explorer*-om. Međutim, s obzirom na jednostavnost tehnike koja je primenjena pri njegovoj realizaciji, prilično je jednostavno prilagoditi ga i za neki drugi *browser*.

Add-in??

Verovatno ste i ranije primetili da pri startovanju *Excel*-a on učita nekoliko datoteka. To su upravo dodaci (*Add-ins*) koji predstavljaju softverska proširenja standardnih osobina. Ima ih dve vrste. Prvi i "lakši" tip predstavljaju datoteke sa ekstenzijom .XLA. Ove datoteke se dobijaju direktnim kompajliranjem radne knjige u kojoj se nalazi program. Kao rezultat dobije se dodatak koji u principu radi od 5% pa do čak neverovatnih 30% brže od originala. Drugi tip su sistemske ekstenzije u obliku specijalnih DLL datoteka sa ekstenzijom .XLL. One se pišu gotovo isključivo u C-u i zbog kompleksnosti ove tehnike koriste se samo kada je to stvarno neophodno.

Mi ćemo se bazirati na prvoj tehnici, koja je jednostavna i dostupna u svakom trenutku. Pisanje dodataka za *Excel* karakteriše i nekoliko osnovnih pravila od kojih ćemo ukratko izložiti samo najvažnija.

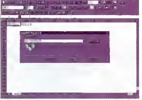
1. Svim objektima i listovima unutar dodatka pristupa se isključivo preko objekta *Thisworkbook*, koji vraća referencu na datoteku gde se izvršava makro procedura. Ovo je neophodno da bismo apsolutno sigurno obezbedili korektan pristup svim delovima programa. Ovo je česta greška početnika koji preterano koriste objekte kao što su *ActiveSheet*, *Activeworkbook*, *ActiveCell* i sl. Kod dodataka ovi objekti ukazatelji se ne ponašaju identično. Odnosno, bez obzira na to što je aktivan modul dodatka, u nekom trenutku kada se primeni npr. *ActiveSheet*, referenca će biti vraćena na trenutno aktivni radni list u trenutno aktivnoj radnoj knjizi, a ne u dodatku, kako bi se moglo učiniti.

2. Poželjno je da sama datoteka ima samo minimum radnih listova, kako bi zauzimala što manje memorije, kao i da sam kod bude što je moguće kraći. Ovo je bitno iz tog razloga što će u eksploataciji dodatak stalno biti u memoriji, pa je poželjno da okupira što manje resursa. Inače, što je veća datoteka startovanje *Excel*-a duže traje. Ne treba, dakle, bez razloga stavljati ogroman broj dodataka koje ćemo koristiti jednom mesečno. Kao stalno aktivne treba staviti samo one koje koristimo svakodnevno.

Da biste napisali dobar dodatak potrebno je da se apsolutno dosledno pridržavate gornjih pravila i time ste pola posla već uradili. Pisanje ovakvih programa zahteva gvozdenu disciplinu pri njihovom kreiranju, jer svaka, pa i najmanja nepažnja lako može dovesti do nepredviđenih rezultata ili katastrofalnih grešaka. Važna napomena! Obavezno čuvajte kopiju izvršne datoteke u izvornom obliku, jer se dodaci ni na koji način ne mogu ispravljati ili se pak vratiti u originalno stanje. To je cena koja se plaća za poboljšane performanse pri izvršavanju.

A program?...

Da bismo dobili "vruću" vezu sa Internetom na radnom listu ćemo koristiti jednu zgodnu osobinu koju nam *Excel* nudi. To je mogućnost pokretanja određene procedure vezane za neki događaj. U ovom slučaju radi se o duplom kliku mišem na neku od ćelija. Za ovo je zadužena metoda *OnDoubleClick*. Dakle, dupli klik na ćeliju u kojoj se nalazi hiperveza trebalo bi da pokrene *Web* čitač koji će nam prikazati željenu stranu. Ovo je urađeno u proceduri Strtz, koja se pokreće pri svakom startovanju programa. Takođe je obezbeđena autodetekcija hiperveze pri direktnom unosu u ćeliju. Da bismo ovo postigli korištena je metoda *OnEntry*



koja startuje željenu proceduru (u ovom slučaju check_entry) po unosu podatka u ćeliju. Ostaje nam još samo pokretanje *Web* čitača.

Asocijacije

Ako pogledate malo pažljivije proceduru hyper_jump, koja pokreće *Web* čitač, videćete da nigde nije navedena putanja do njega. Ipak čitač se startuje. Za ovu "magiju" zadužen je sam *Windows*, naime, *Internet Explorer* pri instalaciji u *registry* bazu upiše asocijacije za sve prefikse i sufikse koji se mogu naći u hipervezama, tako da ako ih pokrenemo direktno, bez navođenja aplikacije, *Windows* izvrši pretraživanje registra i, kada pronađe odgovarajući prefiks ili sufiks, startuje aplikaciju. Tako je na elegantan način izbegnuto konfigurisanje sistema koje bi inače bilo neophodno za svaki računar pri prvom pokretanju programa.

Ovo, naravno, ima i svojih mana. Sve funkcije su dostupne samo sa *Internet Explorer* om, dok veza sa ostalim *Web* čitačima postoji samo ako se navede puna putanja do nekog dokumenta sa ekstenzijom HTM. Ovo se dešava zato što svi ostali čitači na tržištu u *registry* bazu upisuju asocijaciju samo za datoteke sa pomenutom ekstenzijom.

U ovom primeru korišćena je API funkcija *ShellExecute*. Uz pomoć nje moguće je otvoriti bilo koji program ili odštampati dokument. Evo kompletnog opisa ove vrlo korisne funkcije:

```
ShellExecute(hwnd,lpOperation,lpFile,lpParameters,NShowCmd)
```

- **hwnd** - predstavlja tzv. *handle* "roditeljskog" prozora iz kojeg je pokrenuta funkcija
- **lpoperation** - ovde navodimo operaciju koju funkcija treba da izvede nad datotekom, imamo dve mogućnosti: *open* ili *print*
- **lpfile**- putanja do datoteke nad kojom ili kojom se vrši operacija
- **lpparameters** - opcioni parametri za izvršnu datoteku
- **nshowcmd** - određuje način prikaza aktiviranog programa

...A uz to i ne radi

Da bi sada sve normalno proradilo, potrebno je još nekoliko koraka. U datoteku u kojoj se nalazi modul sa programom potrebno je dodati jedan list za dijaloge i u njemu kreirati formu sličnu ovoj na slici.

Zatim je potrebno povezati odgovarajuće kontrole i pridružiti odgovarajuće tasterske i meni kontrole proceduri start_proc. Kada je sve ovo urađeno kako treba, ostaje još samo kompilacija datoteke u *Add in*. To se izvodi komandom *Tools\Make Add in*.

Po završenoj kompilaciji dobićete datoteku sa ekstenzijom .XLA. Ostaje samo da je učitate u spisak aktivnih dodataka komandom *Tools\Add in* i Internet je sada na dohvat miša.

Za sve one kojima ceo proces izgleda komplikovano ili žele odmah da vide rezultate, preporučujem da sa SezamNeta skinu datoteku SEZAM\RSOFT\EXCL128.ZIP u kojoj se nalazi spremljen dodatak iz ovog članka uz opširno uputstvo.

```
Option Explicit

Public Const SW_SHOWNORMAL = 1
Declare Function ShellExecute Lib "shell32.dll" Alias
"ShellExecuteA" (ByVal hwnd As Long, ByVal lpOperation As String
ByVal lpFile As String, ByVal lpParameters As String, ByVal
lpDirectory As String, ByVal nShowCmd As Long) As Long
Declare Function GetDesktopWindow Lib "user32" () As Long

  startna procedura
Sub start_proc()
  stritz
  With ThisWorkbook.DialogSheets(1)
     DropDowns(1).Text = ActiveCell.Value
     Show
  End With
End Sub
    procedura koja pokrece browse dijalog
Sub browse_proc()
Dim filetoopen As String
  filetoopen = Application.GetOpenFilename("HTML files
(*.html),*.html,All files (*.*),*.*", , "Link to file")
  ThisWorkbook.DialogSheets(1).DropDowns(1).Text = filetoopen
End Sub
   potvrda unosa adrese
Sub ok_click()
  ActiveCell.Value = ThisWorkbook.DialogSheets(1).DropDowns(1).Text
  check_entry
End Sub
    o programu
Sub about_click()
  Dim ret As Boolean
  ret = MsgBox("(c) 1997 by Darko Miletic za časopis personalni Racunari", vbYes + vbExclamation, "Hyperlink Wizard 1.0")
End Sub
  ' vezuje odgovarajuce procedure sa dogadjajima
Sub stritz()
Dim temp As String
Dim i, j As Integer
Dim lab, labl As Label
i = Worksheets.Count
For j = 1 To i
  With Worksheets(j)
       OnDoubleClick = "hyper_jump"
       OnEntry = "check_entry"
  End With
Next j
End Sub
  ' pokretanje web citaca
Sub hyper_jump()
 Dim urltext As String
 Dim retval As Long
 urltext = ActiveCell.Value
 If urltext = "" Then Exit Sub
 ActiveCell.Font.ColorIndex = 25
 retval = ShellExecute(GetDesktopWindow(), "open", urltext, "", "",
SW_SHOWNORMAL)
End Sub

  provera unosa u celiju
Sub check_entry()
 Dim alfa As String
 alfa = LCase(ActiveCell.Value)
  If InStr(alfa, "mailto:") > 0 Or InStr(alfa, "http:") > 0 Or _
  InStr(alfa, "ftp:") > 0 Or InStr(alfa, ".htm") > 0 Then
  With ActiveCell.Font
        ColorIndex = 5
        Underline = xlSingle
  End With
  End If
End Sub
```

Sama upotreba je jednostavna. Selektujte ćeliju u kojoj želite da kreirate hipervezu, pokrenite program i izvršite unos adrese, potvrdite ga i proces je gotov. Pri svakom duplom kliku na ćeliju sa hipervezom pokrenuće se *Web* čitač i priča može da krene. ■

Autora možete kontaktirati na adresu Office@sezam.co.yu

5.0 (u produžecima)

Iako je Internet bio prepun najava još od prošle jeseni, Visual Basic 5.0 stigao je u naš grad tek u aprilu mesecu. Izgleda da je bilo po onom starom: ko čeka, taj i dočeka (ali se i načeka!!!). A možda je zadovoljstvo u odlaganju?

Radoslava Bašić

Napokon, dugo najavljivana i sa nestrpljenjem očekivana verzija 5.0 je na mome radnom stolu. *Visual Basic 5.0 Professional Edition* isporučuje se u paketu sa 2 CD-a i tri prateće knjige. Prvi CD sadrži instalaciju VB-a 5.0, a drugi je *Microsoft Developer Network* (*Library - Visual Studio* 97), popularno nazvan MSDN.

Prateća literatura "*Programmer's Guide*", "*Guide to Data Access Objects*", nalazi se i u samom Helpu, u *Books Online*. Ovakav način pružanja informacija i pretraživanja još jednom nas uverava da *Microsoft* nije žalio truda da približi svoju dokumentaciju korisniku i učini je lakom za upotrebu.

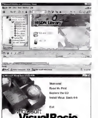
Sa projektantske strane gledano, novosti u "petici" ima podosta.

Native code - zbog bržeg izvođenja VB projekat kompiluje se u *native code*. *Profile native code*-a koristi nove *native code* mogućnosti kompajlera, a *debuging native code*-a vrši preko *Visual* C++ okruženja.

U mogućnosti ste da kreirate sopstvene *ActiveX* kontrole, kombinacijom postojećih kontrola ili kreiranjem sopstvene od ostataka. *ActiveX* kontrole kreirane pomoću VB-a imaju događaje, *data binding* podrške, Internet mogućnosti... Kreiraćete i *ActiveX* dokumente koji će podići vašu aplikaciju do Interneta i intranet *browser* prozora.

Moći ćete otvoriti više projekata u jednom primerku VB-a. Tu su i *MDI/SDI/Explorer-Style Interface* opcije da rade jednostruke, višestruke ili *Microsoft Explorer Style* aplikacije preko interfejsa za dokumente.

U profesionalnom izdanju VB-a, *ActiveX Control Interface Wizard*, *ActiveX Document Migration Wizard*, *Data Form Wizard* i *Property Page Wizard* su novi. *Setup Wizard* je unapređen da podržava distribuciju preko Interneta. Ova edicija takođe stiže sa *Wizard Toolbar*-om i *Wizard Manager*-om.



Ekstenzibilni model omogućava da programski proširite razvojno okruženje i kontrolišete projekte, događaje, kod i vizuelne elemente. Objekti obezbeđeni vašim komponentama mogu "podići" događaje kojima se može rukovati i u drugim aplikacijama. Radićete sa događajima podignutim pomoću drugih aplikacija ili vašim sopstvenim objektima korišćenjem *WithEvents* promenljivih. Događaji obezbeđuju prostu alternativu do asinhronih *call-back*-ova.

Unapređen je i editor kod: *Block i Unblock*, *List Properties/Methods*... *Auto Quick Info*, recimo, prikazuje sintaksu za stanja i funkcije. Pokazivači margina obeležavaju prekidne tačke i tekuće stanje, a *NextStatement* indikator se može "vući". Dugmad *Newprocedure View* i *FullModule View* čine lakim prikazivanje ili izabrane procedure ili celog koda u modulu.

Da bi se uprostilo kreiranje ponovo upotrebljivih biblioteka kodova, VB 5.0 vam omogućava da označite objekte u komponenti koda kao globalne, tako da njihovi metodi mogu biti dozvani bez eksplicitnog kreiranja primerka globalnog objekta. Najveći deo kontrola sada podržava *Drag/Drop* operacije između OLE aplikacija, npr. povlačenje sadržaja *Word* dokumenta u *TextBox* Control.

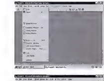
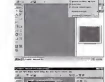
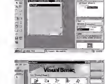
Razvojno okruženje

Uz mnoge novosti *Development Environment*-a bitno je navesti i neke od novih ekstenzija: **.ctl** (*UserControl File*), **.ctx** (*UserControl binary file*), **.dca**, **.dep**, **.dob** (*UserDocument File*), **.dox** (*UserDocument binary file*), **.swt** (*VB Setup Wizard template file*), **.vbd** (*VB Document*), **.vbg** (*VB project group file*), **.vbw** (*VB project workspace file*).

Tu su i neizbežne OLE Drag metode, OLE *Drag Drop* događaji, OLE *Drag Mode* svojstva, OLE *Drag Over* događaj, OLE *Drop Mode* svojstva, OLE *Give Feedback* događaj koji se, recimo, koristi da se omogući OLE *Drag source*-u da obezbedi vizuelnu povratnu informaciju korisniku. Da ne zaboravim i OLE *Set Data* i OLE *Start Drag*.

Pristup podocima

Listajući "*Guide to Data Access Objects*" našla sam dve izuzetno korisne mogućnosti VB-a: *Visual Data Manager* je primeran ilustrator DAO metoda, a *Data Bindings* kolekcija obezbediće podršku za povezivanje više od jednog svojstva korisničke kontrole do polja baze podataka. U *Jet* radnom prostoru svojstvo *PartialReplica* postavlja ili vraća vrednost na poka-


zivač relacionog objekta kad god se ta relacija razmatra.

ODBC Direct će omogućiti pristup ODBC izvorima podataka kroz RDO sa DAO objektima zaobilazeći *Microsoft Jet database engine*. *ODBC Direct* možete koristiti i kroz *Data control*, povezivanjem kontrola sa podacima i postavljanjem *ODBC Direct* svojstva. Za ODBC, kada je broj "redova", specificiran pomoću *MaxRecords* svojstva, vraćen u aplikaciju u *Recordset*, *query procesor* će zaustaviti vraćanje dodatnih slogova. Evo rešenja kod ograničenih *client* resursa.

Nove kontrole

Animation Control prikazuje tihe *Audio Vide Interleaved* (AVI) spotove, koji su serije bitmap okvira u obliku filma. Primer je komad papira koji "leti" pri kopiranju fajlova u *Windows 95*-ici. Varijante ovakvih bezvučnih *avi* fajlova možete naći na /Graphics/AVI direktorijumu. Primene su višestruke:

- kreiranje *dialog box*-ova koji informišu korisnika o dužini i prirodi operacije koja se izvodi, ili
- "izvođenje" nemih video klipova o aplikaciji

MSChart Control je nova kontrola tipa *chart* koja nudi naprednu grafiku, *backward* kompatibilnost i pivot sposobnosti. Svaka od ovih *MSChart* kontrola je pridružena sa *Data Grid* objektom. *Data Grid* je tabla koja drži podatke kartirane. Ona takođe sadrži labele korišćene da identifikuju serije i kategorije. Projektant koji projektuje ovakvu *chart* aplikaciju popunjava *data grid* informacijama pomoću umetanja podataka ili importovanjem sa *speadsheet* ili iz niza.

MSFlexGrid Control je slična *Grid* kontroli u VB 4.0, poseduje individualno formatiranje ćelija, sortiranje, grupisanje, *read-only* povezivanje podataka, ekstra kapacitete odlaganja i napredne mogućnosti doterivanja. Ova kontrola prikazuje i upravlja tabelarnim podacima. Omogućava kompletnu fleksibilnost za *sort*, *merge* i formatiranje tabela koje sadrže stringove i slike.

Internet Transfer Control implementira dva široko korišćena Internet protokola: HTTP i FTP. Ovu kontrolu možete povezati sa bilo kojim *site*-om koji koristi jedan od ovih protokola. Ona će dodati FTP *browser* aplikaciji ili pak spustiti fajlove sa javnog FTP *site*-a.

UpDown Control je, uprošćeno rečeno, par dugmadi sa strelicama koja korisnik klikom miša aktivira, te povećava ili smanjuje vrednost. Njoj je pridružena tzv. *buddy* kontrola koja je u stvari bilo koja druga vrsta kontrole toliko dugo dokle god ima svojstvo koje se može unaprediti pomoću *UpDown* kontrole. Da ilustrujem primerom: možete koristiti *UpDown* kontrolu sa *Textbox* kontrolom, te odmah omogućiti unos numeričkog podatka. U ovom primeru *Textbox* kontrola je ustvari *buddy* kontrola.

WinSock Control omogućava da se povežete sa udaljenom mašinom i razmenjujete podatke sa drugi računarom korišćenjem ili *User Datagram Protocol*-a (UDP) ili *Transport Control Protocol*-a (TCP). Oba protokola se mogu koristiti za kreiranje *client/server* aplikacija. Kao i *Timer* kontrola, *WinSock Control* nema vidljivi *interface* dok radi.

Još malo novosti

Novi *Assert* metod je dodat *debug* objektu tako da se može uslovno obustaviti izvršenje na liniji na kojoj se metod pojavljuje. Možemo definisati relaciono imenovane konstante tako što ćemo ih grupisati u enumerator ili *Enum*. Oni mogu biti uključeni u biblioteku tipa *ActiveX* komponenti za korišćenje od strane bilo kojeg *developer*-a koji koristi komponentu.

Tipizirani opcioni argumenti u procedurama mogu imati sada eksplicitne tipove podataka i *default* vrednosti koje se koriste ako nije obezbeđena vrednost. Čak ih podržavaju i procedure svojstava *Property Let* i *Property Get*. U *Get* i *Put statement*-u, VB sada podržava korišćenje nizova. Omogućava polimorfizam, dozvoljavajući objektima da implementiraju višestrukim *interface*-ima. Odvajanjem njih od implementacija, dozvolićete kreiranje standardnih *interface*-a koji se mogu implementirati u mnoge objekte. Dve ili više klasa mogu imati ponašanja koja imaju ista imena i osnovne funkcije, ali različite implementacije. Implementacija omogućava vašim klasama da podržavaju višestruke *interface*-e.

Nesumnjivo, čekanje se isplatilo. Verzija 5.0 donela je pregršt novosti razvojnog okruženja, nove karakteristike jezika, fleksibilniji OOP, pristup Internetu... Ukoliko imate mogućnosti za to, potrudite se da je nabavite, olakšaće vam rad i pružiti zadovoljstvo "profesionalnog" rada. Ukoliko nemate mogućnosti, kad ste čekali do sada, sačekajte još malo - sve navedene novosti biće verovatno vrlo skoro "spuštene" i u "obične" verzije. ■

Cevi i filteri

Korisnik koji nauči da koristi nekoliko osnovnih alata može prilično jednostavno obaviti mnogo posla prostim kombinovanjem. Fikasno kombinovanje zahteva dobro poznavanje opcija - ili priručnu tablicu kao podsetnik.

Sve iole savremenije verzije *Unix*-a imaju prilično detaljno uputstvo na samom sistemu (naredba je kao i uvek man), no često čoveka prosto mrzi da zbog nekoliko opcija čita stranice i stranice uputstava. Koliko god voleli elektronske medije, list papira je i dalje mnogo brži način za nalaženje informacija - ukoliko ih ima malo i ukoliko su zapisane kao pregledna tablica.

Za ljude koji ne poznaju dovoljno dobro engleski, pisanje vlastite tablice je skoro jedino rešenje, jer jedna je stvar prevesti desetak redova uz rečnik, a druga razumeti značenje u deliću sekunde kad treba da iskombinujete nekoliko naredbi. Zato, ako ne možete brzo da citate i razumete engleski tekst, lepo napravite na nekoliko listića objašnjenja na srpskom i prosto ćete se začuditi koliko ćete dobiti na brzini.

Na svu sreću, sa samo nekoliko naredbi može se uraditi skoro sve što vam može zatrebati za brzo rešavanje problema. Za duže stvari ćete pisati skriptove, što ce po prirodi tražiti malo više vremena. Zapravo, ako ste u grafičkom okruženju i imate *xterm* ili u terminalskom korisite *screen*, uvek možete dosta lako sačuvati neku uspešnu kombinaciju naredbi za kasnije.

Cev po cev

Svaka naredba *Unix*-a je zapravo samostalni program, specijalizovan da maksimalnom efikasnošću obavi neki mali posao (recimo, izdvajanje teksta, sortiranje, pronalaženje itd.). Spajanje čak i samo dva nezavisna programa za obavljanje zajedničkog posla deluje skoro neizvodljivo bez vrlo složenih sistema komuniciranja. Pod *Unix*-om je to, međutim, mnogo jednostavnije, jer postoje cevi.

Većina *Unix* naredbi koje obavljaju neku korisnu obradu podataka može da radi u "protočnom režimu", tj. tako da prima podatke sa svog standardnog ulaza (stdin za C programere) i posle obrade ih šalje na svoj standardni izlaz (stdout za C programere). Takve naredbe se obično u žargonu nazivaju filterima, jer deluju kao da filtriraju tok podataka.

Mnoge naradbe koje standardno očekuju ime spisa sa podacima kao argumentom, primiće znak minus (-) kao znak da podatke treba da uzmu sa svog standardnog ulaza, a ne iz spisa na disku. Time se dodatno povećava fleksibilnost u radu.

Cev (*pipe*) je prosto mehanizam kojim se pokreću dva programa, tako da se standardni izlaz prvog automatski vezuje na standardni ulaz drugog. Cev se može stvarati pozivom sistemskih funkcija (recimo, iz C programa), ali to bi bilo previše za kombinivanje nekoliko naredbi. Zato sve ljuske imaju operator koji se zove cev i zapisuje se kao vertikalna crta (|) koja postoji na svakoj ASCII tastaturi. Tako za sortiranje liste imena spisa u tekućem direktoriju možete prosto zadati

```
ls | sort
```

ako želite listu u rastućem redosledu, ili,

```
ls | sort -r
```

ako želite listu u opadajućem redosledu.

Ovako jednostavan mehanizam je zapravo vrlo moćan - pogotovo kad su svi podaci običan tekst, što je na *Unix*-u skoro uvek tačno. No, čak i kad nije, može korisno poslužiti, recimo, za arhiviranje i kompresiju:

```
tar cvf - tt/ | gzip -9 > tt.tar.gz
```

ili dekompresiju i raspakivanje

```
gunzip tt.tar.gz | tar xvf -
```

Cevima se može spojiti proizvoljan broj programa i ta se mogućnost koristi kao olakšica u radu, jer jednostavno možete da razmišljate o obradi podataka kao o nizu operacija koje transformišu sve podatke, pa ih onda proslede sledećem programu koji uradi svoj deo itd. Recimo, uzmete tekst, izdvojite sve delove u kojima je neka ključna reč, rezultat sortirate, zatim izvadite sve redove u kojime je sledeća ključna reč itd.

Dve karakteristike cevi su vrlo značajne za efikasan rad. Prvo, podaci ne zauzimaju mesto na disku prilikom prelaza iz jednog programa u drugi - možete, dakle, imati i deset cevi, a zauzeće diska je isto kao i kad imate samo jednu. Prema tome, daleko je efikasnije praviti dugačku cev nego smeštati podatke u privremeni spis. Za manje količine to nije problem, ali ako treba obraditi megabajte teksta, onda zauzece prostora postaje bitno.

Druga važna karakteristika je to da se svi progami koji su povezani u cev pokreću istovremeno i čekaju dok ne dobiju podatke na standardnom ulazu, obrade ih, proslede na standardni izlaz i čekaju da dobiju još. Ovo omogucava da obrada teče uporedo, što povećava efikasnost rada, a na višeprocesorskim mašinama može i da ubrza rad, ako je sistem podešen tako da jedan korisnik može koristiti više procesora.

Nojčešći filteri

Neke naredbe se skoro isključivo koriste na početku cevi tj. za stvaranje početnih podataka. U tu grupu spadaju ls (lista imena svih spisa u tekućem direktoriju), cat (šalje sadržaj spisa na stdout), paste (slepljivanje stubaca teksta iz različitih spisa) i find (pronalaženje raznih spisa u celom stablu direktorija).

Takođe, postoje naredbe koje se skoro isključivo koriste na kraju cevi, tj. za prikazivanje ili sumiranje podataka. U ovoj grupi su pre svega more i pg (prikazivanje na ekranu sa pauzama za svaku stranicu), zatim less (prikazivanje na

ekranu sa pauzama i prelistavanjem i unapred i unazad), head (prvih 10 linija), tail (poslednjih 10 linija), lp (slanje na štampač) i wc (brojanje linija, reči i slova u tekstu)

Unutar cevi se najčešće koriste grep (izdvajanje linija koje odgovaraju zadatom uzorku), odnosno njegova naprednija varijanta egrep (složeniji izrazi za uzorak), zatim sort (sređivanje linija po zadatom poretku), uniq (eliminisanje duplikata) tr (transformacija znakova) i cut (isecanje kolona)

Naredba egrep se često koristi i na samom početku cevi, jer prihvata i listu imena spisa tako da umesto

```
cat * txt | egrep "prog *" | sort
```

možete zadati samo

```
egrep "prog *" * txt | sort
```

Naredbe koje su, zapravo, interpretatori malih programskih jezika za obradu podataka (sed, awk, perl) koriste se u cevima na dva osnovna načina Za kraće poslove se jednostavno odgovarajućom opcijom zada nekoliko naredbi kao argument (recimo sed -e "s/pera/zika/g") ili se zada ime skripta ako treba izvršiti više naredbi (recimo sed -f ciscenje)

Ovi interpretatori se često koriste na početku cevi, pogotovu kad izvršavaju ceo skript, a iza njih se doda neko sortiranje, prikazivanje i - posao je gotov Međutim, kod vrlo jednostavnog alata kao što je sed, efikasnije je za veće količine podataka prvo egrep-om izdvojiti važne linije, pa raditi samo sa njima S druge strane, oni koji nauče perl, obično počnu sve da pišu samo u njemu - čak do tačke na kojoj prestanu da koriste cevi

egrep

Naziv ove naredbe je skraćenica od *extended global regular expression print* Zadaje joj se regularni izraz kao uzorak i lista imena spisa, a ona jednostavno pretražuje sadržaj svih zadatih spisa i izdvaja sve linije koje odgovaraju zadatom uzorku

Regularni izrazi predstavljaju koncizan način opisivanja stringa koji treba da bude pronađen Kaže se da regularni izraz odgovara stringu, kao i da string odgovara regularnom izrazu

U tabeli 1 vidite sve komponente iz kojih se mogu graditi regularni izrazi za egrep Pogledajte nekoliko regularnih izraza i kojim stringovima oni odgovaraju

- `[a-z][a-z]*` - string sastavljen samo do malih slova u kojem postoji bar jedan znak.
- `[a-z]+` - kompaktnije zapisan prethodni izraz
- `[A-Za-z][A-Za-z]*` - string sastavljen do malih i velikih slova u kojem postoji bar jedan znak.
- `[A-Za-z]+` - kompaktnije zapisan prethodni izraz
- `[0 9][0 9]*` string koji predstavlja broj proizvoljne du ine
- `[0-9]+` - kompaktnije zapisan prethodni izraz
- `[A-Z]\*[0-9][a-z]*n` - string koji počinje velikim slovom iza kojeg je znak * (obratna kosa crta mu oduzima specijalno znaeenje), zatim jedan broj, a iza njega proizvoljan broj malih slova s tim da je string završen na poslednjem slovu a u redu (to se zove gramzivo tra enje, jer uzima najdu i moguæi string)
- `^[A-Z]\( *\)` - string koji počinje od samog poeetka linije i to velikim slovom iza kojeg je niz bilo kakvih znakova u zagradi Ovaj izraz æe odgovarati stringu "B(ax) (dy) (kr)". Ako elite samo string sa prvim parom zagrada, koristite `^[A-Z]\([^\)]*)`
- `[a-z]+) | [A-Z]+` - string samo od malih slova ili string samo od velikih slova

Opšta sintaksa naredbe *egrep* je

```
egrep [opcije] [uzorak] [spisi]
```

Ukoliko ne zadate imena nikakvih spisa podaci će biti uzeti sa standardnog ulaza - dakle, upravo ono što je potrebno za upotrebu unutar cevi Rezultat se uvek izdaje na standardnom izlazu, pa ako želite da ga spremite u spis treba da koristite redirekciju.

Regularni izraz, koji se daje kao uzorak za traženje, treba staviti pod navodnike, da ljuska ne bi intepretirala znake kao što su +, ,* itd

U tabeli 2 vidite sve opcije *egrep*-a Najčešće se koristi -i, da progam ne bi pravio razliku između velikih i malih slova, kao i -h, da bi se u slučaju više ulaznih spisa dobile samo pronađene linije, a ne i imena spisa Za složenije pretraživanje koristi se -v koja efektivno "invertuje" pretraživanje - tj traži linije koje ne odgovaraju zadatom uzorku Tako se upotrebom nekoliko egrep-ova u cevi može vrlo precizno izdvojiti skup linija

Slabije verzije su grep, koji nema +,?,| i zagrade, i fgrep koji uopšte ne prepoznaje regularne izraze vec samo prost string znakova Razlog postojanja ove dve naredbe je uglavnom istorijski Prvo je, naime, napravljen grep, pa onda fgrep kao jednostavnija ali mnogo brža varijanta, pa se tek onda pojavio egrep koji je i brz i fleksibilan

sort

Naziv ove naredbe jasno govori o njenoj nameni - uređivanju linija teksta po nekom zadatom poretku Pošto je ovo jedina naredba kojom se vrši sortiranje, autori su se potrudili da je učine jako fleksibilnom, kako po pitanju kriterijuma, tako i po pitanju zadavanja ključa

Opšta sintaksa naredbe sort je

```
sort [opcije] [spisi]
```

Kao i kod egrep-a, rezultat se uvek izdaje na standardnom izlazu, a ukoliko ne zadate imena nikakvih spisa, podaci će biti uzeti sa standardnog ulaza.

Opcija ima dosta i sve ih vidite u u tabeli 3 poređane po alfabetskom redu, jer ih je tako lakše pronalaziti, no ako tek počinjete da koristite *sort*, bolje je da ih razvrstate po funkcijama U tabeli 4 dat je takav raspored, pa odmah možete da vidite da se više od polovine opcija odnosi samo na zadavanje ključeva i načina njihovog poređenja.

Zadavanje ključeva je svakako najvažniji element sortiranja Svaka linija teksta se smatra jednim zapisom sa više polja Podrazumevani razdvajač polja je jedna praznina (tabulator ili *space*), mada se opcijom -t može zadati i neki drugi

Ključ se zadaje kao niz polja ili delova polja. Pri tome se početak područja koje se koristi kao ključ zadaje opcijom +a b, a kraj opcijom -a b, gde su a i b brojevi, s tim što se .b može izostaviti Prvi broj (a) označava redni broj polja, a drugi (b) redni broj znaka unutar polja Redni brojevi polja i znakova počinju od nule, tako da +1 označava drugo polje po redu Neki korisnici vole da kažu da je time zadato preskakanje polja Početak ključa je broj prvog polja koje ulazi u ključ, a kraj ključa je broj prvog polja koje ne ulazi u ključ

Alternativno možete reći da +x -y preskače prvih x polja kao i polje y i sa iza njega Tako se recimo sa

```
sort +1 -3
```

zadaje sortiranje po drugom i trećem polju, dok se sa

```
sort +2 -4 +1 -2 +4 2 -7 5
```

zadaje ključ u kojem su na početku treće i četvrto polje, zatim drugo, a iza njega peto od trećeg znaka, šesto i sedmo do petog znaka.

Sasvim ste, dakle, slobodni u biranju ključa. Ne samo što možete mešati polja u proizvoljnom rasporedu (tako se drugo polje našlo iza trećeg i četvrog) i njihove delove, već možete i više puta ponoviti isto polje ako vam je to potrebno.

Zadavanjem ključa ne menja se struktura linije teksta - ona će na izlazu biti ista kao i na ulazu. Ključem se jednostavno zadaje način poređenja linija kako bi se dobila što veća fleksibilnost u radu.

Iza svake opcije koja zadaje deo ključa mogu se staviti oznake za način sortiranja koje vidite u tabeli 4 (**bdfiMnr**), no besmisleno je stavljati ih i na početnu i na završnu opciju dela ključa. Ukratko, svaki +x -y par može imati svoj način poređenja, što dodatno povećava fleksibilnost.

U slučajevima kad vam tako velika fleksibilnost nije potrebna, možete običnim opcijama zadati način poređenja za ceo ključ.

Sortiranje se normalno vrši po rastućem poretku (od manjeg ka većem), a ako vam je potreban obratni, tj. opadajući poredak (od većeg ka manjem), koristite opciju -r.

Ključ ili deo ključa možete pri poređanju smatrati imenom meseca (-M) ili brojem (-n). Imena meseca treba, naravno, da budu na engleskom, ali se porede samo prva tri znaka (Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec), što je uz samo dve male izmene (May - Maj i Oct - Okt) isto kao i na srpskom.

Normalno se svi znaci svakog dela ključa koriste pri poređenju, ali po potrebi možete ignorisati interpunkciju (-d), specijalne znake (-i), dodatne praznine na početku dela ključa (-b), kao i razlike između velikih i malih slova (-f).

Već samo ova dva programa, uz recimo ls, wc i sed, omogućavaju vam da uradite skoro sve što vam padne na pamet - eventualno uz dodatak petlje for koja spada u skript za interpretetor komandne linije, ali se može normalno koristiti i u interaktivnom radu.

Tabela 1: Regularni izrazi za egrep

- c Obièan znak jednostavno odgovara samom sebi.
- \c Obratna kosa crta, ukida specijalno znaèenje znaka tako da se mo e koristiti kao znak koji treba prepoznati.
- . Odgovara bilo kojem pojedinaènom znaku sem \n na kraju linije.
- ^ Kao krajnji levi znak oznaèava da izraz mora odgovarati stringu na poèetku linije.
- $ Kao krajnji desni znak oznaèava da izraz mora odgovarati stringu na kraju linije.
- [c...] Odgovara bilo kojem znaku iz skupa znakova zadatih unutar zagrada. Raspon znakova se mo e zadati crticom ([0-9]).
- [^c...] Odgovara bilo kojem znaku koji nije u skupu zadatih znakova.
- (...) Zadaje pod-izraz - grupu.
- * Operator ponavljanja. Odgovara nizu od nula ili više ponavljanja prethodnog izraza (znaka, skupa, grupe).
- + Operator ponavljanja. Odgovara nizu od jednog ili više ponavljanja prethodnog izraza (znaka, skupa, grupe).
- ? Opcioni operator. Odgovara jednom ili nijednom ponavljanju prethodnog izraza (znaka, skupa, grupe) - dakle, deo koji se mo e, ali i ne mora pojaviti u stringu.
- | Operator izbora. Odgovara levom ili desnom izrazu (znaku, skupu, grupi) - zavisnosti od stringa koji se uparuje (kao da se paralelno vrši pretra ivanja i za levi i za desni izraz).

Tabela 2: Opcije za egrep

- -b Izdaje broj bloka ispred linije
- -c Izdaje samo broj pronađenih linija
- -e uzorak Za uzorke koji poèinju sa -
- -f spis Uzima uzorak iz zadatog spisa
- -h Spreèava izdavanje imena spisa ispred linije
- -i Ne pravi razliku između malih i velikih slova
- -l Izdaje samo imena spisa, a ne pronađene linije
- -n Izdaje broj linije ispred samog teksta linije
- -v Izdaje linije koje ne odgovaraju uzorku

Tabela 3: Opcije za sort poređane po alfabetskom redu

- -b Ignoriše vodeæe praznine (tab, space)
- -c Proverava da li su ulazni podaci sortirani
- -d Ignoriše interpunkciju
- -f Ignoriše razliku malih i velikih slova
- -i Ignoriše specijalne znake (van 0x20-0x7E)
- -m Spajanje veæ sortiranih spisa
- -M Poredi polja kao nazive meseca
- -n Poredi polja kao brojeve
- -o spis Smešta rezultat u zadati spis
- -r Sortira u opadajuæem poretku
- -tc Zadaje c kao graniènik polja (podrazumevan tab)
- -u Eliminiše duplikate
- -y[vel] Ogranièava zauzeæe memorija na vel kB
- -z[vel] Zadaje maksimalnu velièinu jednog reda
- +pos_1 -pos_2
  Ključ za sortiranje je od pos_1 do pos_2 (do kraja ako nije zadat). Pozicije su u formatu a[.b][bdfiMnr], gde je a broj polja kojim ključ poèinje (0 ako nije zadat), a b je broj znaka unutar polja (0 ako nije zadat)

Tabela 4: Opcije za sort poređane po funkcijama

Ključ i poređenje

- -b Ignoriše vodeæe praznine (tab, space).
- -d Ignoriše interpunkciju
- -f Ignoriše razliku malih i velikih slova
- -i Ignoriše specijalne znake (van 0x20-0x7E)
- -M Poredi polja kao nazive meseca
- -n Poredi polja kao brojeve
- -r Sortira u opadajuæem poretku
- +pos_1 -pos_2
  Ključ za sortiranje je od pos_1 do pos_2 (do kraja ako nije zadat). Pozicije su u formatu a[.b][bdfiMnr], gde je a broj polja kojim ključ poèinje (0 ako nije zadat), a b je broj znaka unutar polja (0 ako nije zadat)

Pomoćne opcije

- -c Proverava da li su ulazni podaci sortirani
- -m Spaja veæ sortirane spisa.
- -o spis Smešta rezultat u zadati spis
- -tc Zadaje c kao graniènik polja (podrazumevan tab)
- -u Eliminiše duplikate
- -y[vel] Ogranièava zauzeæe memorija na vel kB
- -z[vel] Zadaje maksimalnu velièinu jednog reda.

WIN.INI

Prošlog meseca, posle kratkog upoznavanja sa **Vesnom** (junakom našeg putovanja kroz "burne" vode računarstva) rasvetlili smo i misteriju datoteke koja se zove isto kao i ova rubrika, WIN.INI. Sada možemo da krenemo polako dalje.

Kao što smo već videli, Vesna je do kupovine svog novog ljubimca u obliku *Pentiuma* radila na jednom XT-u. Sve što je na njemu moglo da se "pokrene" bio je, naravno, DOS i po neki jednostavan program za obradu teksta ili već neki sličan "programčić". Na ekranu se mogla videti samo crna pozadina i bela slova (ili obrnuto) ali od šarenila na koje smo danas navikli nije bilo ni traga. Zato sam se ja nadao da će, kada konačno povežemo sve kablove i upalimo računar, Vesna ostati zadivljena lepim (i šarenim) radnim okruženjem, interesantnim ikonicama na *Desktop*-u i svim ostalim vizuelnim ugođajima koje pruža jedan moderan operativni sistem kakav su *Windows*-i. Na moje veliko iznenađenje, reakcija je bila upravo obrnuta. Malo čuđenja, malo neverice a po malo i odbojnosti. A kada bolje razmislim, obrnuta reakcija i nije bila neočekivana. Ustvari, problem je bio u sledećem: na XT-u, u DOS-u sve je bilo, nekako, jednostavno. Trebalo je znati nekoliko komandi od kojih je jedna bila i ona kojom se startuje (legendarni) *ChiWriter* i to je bilo to. A sada... nekakve ikonice, "dugmići na sve strane"... ko tu zna šta je šta?

Naravno, promena je bila velika i Vesna se u prvi mah uplašila nečeg sasvim novog i nepoznatog. Zato sam morao da ispričam jednu kratku (ne i tužnu) priču koja je glasila otprilike ovako: kada vozite fiću (ili juga) morate da znate samo osnovne komande, gas, kočnica, kvačilo, (ž)migavci... to uostalom zna svako ko je "osvojio" vozačku dozvolu. Prozori se dižu i spuštaju "na mišiće" a svetla se pale na jednom od dva prekidača. Ali kada sednete u neki luksuzan auto onda više nije tako lako naći gde se pale svetla, kako se otvaraju prozori, kako se podešava nagib gornje polovine sedišta... a da ne pričam o tome kada nešto počne da pišti jer niste vezali pojas ili ugasili svetla kada ste izlazili iz kola. Sve u svemu, puno novosti koje treba savladati da bi se radila ista stvar koja se u fići radi mnogo jednostavnije, dakle da bi se vozila kola. Ipak, kada novosti prestanu to da budu "ugođaj" u fići i u nekom mercedesu se ne može porediti.

- "Znači ja sada imam Mercedesa" - pitala je Vesna posle ove kratke priče - "Hajde onda da vidimo čemu služe svi ti dugmići"

I tako je Vesna za nekoliko minuta spoznala (dobro, dobro... naslutila) prednosti *Windows*-a u odnosu na prastari DOS i straha od novog je nestalo. I poslednja sumnja je nestala kada je umesto rezultata komande DIR u DOS-u koji izgleda otprilike ovako

```
.              <DIR>        7-25-96   10:32
..             <DIR>        7-25-96   10:32
changes.txt     70293    10-14-95   16:29
faq.txt         26425    10-15-95   10:55
file_id.diz        92    10-23-95   10:38
pfe.hlp        263967    10-03-95   19.15
pfe.syn         29812    10-15-95   11:13
pfe32.exe      505952    10-14-95   16:21
pfe32.ini        1707     5-26-97    0:56
pfedos.pif        545     3-04-92   18:34
pfedos32.exe    24944     9-21-95   17:07
problems.txt     1086    10-15-95   10:39
readme.txt      14269    10-15-95   10:48

939,092 bytes in 11 files and 2 dirs
411,435,008 bytes free
```

videla rezultat iste "komande" u *Windows*-ima.



Razlika je očigledna

Gde nestade tekst?!?

Sledeće u šta sam pokušao da ubedim Vesnu je činjenica da, ma šta da radi, neće napraviti nikakvu ozbiljniju štetu. Dakle, neka slobodno krene da "razgleda" sve unaokolo. Uostalom, ako nešto i pođe naopako instaliraćemo (šta li sad pa to znači?) ispočetka sve što treba i rešiti problem. Naravno, prvo što je "dospelo pod miša" bio je *Word*. Posle kratkog objašnjenja osnovnih operacija u *Word*-u, bio sam ubeđen da ću sledećih nekoliko dana biti miran jer će se Vesna zabavljati otkrivanjem novih mogućnosti u programu čije su mogućnosti, bar naizgled, neograničene.

(Jedna mala digresija: Windows i Word nije jedno te isto. Ovo kažem jer mi se mnogo puta dešavalo da kada pitam početnika koji ima nekakav problem u "kucanju teksta" u kojem programu radi, dobijem odgovor: "Pa u Windows-ima, naravno". Windows-i su operativni sistem što znači, najjednostavnije rečeno, da su oni "zgrada" u kojoj ostali programi rade. Da nema te "zgrade" ni programi ne bi imali gde da rade, ne bi bilo "hodnika" kojima bi putovali podaci, ni "telefona" pomoću kojih programi međusobno komuniciraju niti bi oni mogli da "razgovaraju" sa hard diskom koji se nalazi u "podrumu" (kućištu) a ni sa monitorom koji se nalazi na "krovu". Bilo šta konkretno da radite, radite u nekom programu a ne "u Windows-ima". U Word-u kucate tekst, u Corel-u crtate, u Excel-u računate kućni budžet i pokušavate da ga rastegnete do prvog...)

Moje nade se nisu obistinile. Već posle nekoliko sati zazvonio je telefon i Vesna mi je postavila pitanje iz prethodnog međunaslova. Dakle, "najgore" se ipak desilo. Nestao je tekst i, što je još gore, pojavio se strah da će se ista stvar desiti i kada Vesna bude kucala svoj tekst za idući broj svog časopisa.

Šta se, ustvari, desilo?

Vesna je imala sreću da joj se već na početku desi nešto što se desilo verovatno svakom početniku koji je radio nešto u *Word*-u. *Word*, iako veoma glomazan program, ima mogućnost da radi u više "primeraka" odjednom. Tako se često dešava da radite nešto u Word-u, zatim ga minimizujete ili pređete u neki drugi program i... zaboravite da vam je *Word* već jednom startovan. Kada poželite da se "vratite" u svoj tekst, startujete *Word* ponovo ali teksta sada nema. Ako ste dotični tekst prethodno snimili u "onom prvom" *Wordu* a sada pokušate da ga otvorite u "drugom" *Word* će vas pozdraviti porukom "Ne mogu da otvorim *taj-i-taj* tekst jer je on već otvoren...". I eto panike: "Nešto nije u redu sa tekstom... izgubio(la) sam tekst... moraću sve ponovo da kucam." Na sreću nije tako. Dovoljno je da zatvorite "drugi" *Word*, pomoću kombinacije tastera *Alt + Tab* ili jednostavnim pritiskom mišem na dugme sa ikonicom *Word*-a na *TaskBar*-u u dnu ekrana (gle! stvarno je tamo) pređete u "prvi" *Word* i problem je rešen. E, sad, ovo zvuči vrlo jednostavno (a po malo i logično) ali kada to treba objasniti preplašenom korisniku i to još preko telefona... uopšte vam neću zavideti ako se ikad nađete u takvoj situaciji.

Vic o...

...elektro inženjeru, mašincu i programeru je dobar primer kako se rešavaju stvari kada se *Windows*-i "zaglupe". Ako ga znate onda u idućem broju preskočite prvi pasus. Ako ne, onda ćete se, možda, sledeći put malo i nasmejati. U svakom slučaju, do idućeg čitanja...

Tomica Orešković



Visual Basic savetnik

Tomica Orešković

U prošlom broju ste mogli pročitati nekoliko saveta o tome kako da "unapredite" ponašanje *TextBox*-a i da ga učinite efikasnijim u zavisnosti od konkretne primene u programu. Ovoga puta pozabavićemo sve dvema, takođe, vrlo čestim kontrolama u svakom *Windows* programu. U pitanju su *ComboBox* i *ListBox*.

ComboBox

ComboBox se najčešće koristi kada korisnik treba da izabere jednu od nekoliko ponuđenih opcija ili mogućnosti. Ako opcija ima dve ili tri, verovatno ćete upotrebiti dva ili tri *Option Button*-a. Ali ako ih ima više, *ComboBox* je mnogo bolje rešenje. Ipak ni *Combo* nije svemoguć. Previše stavki dovešće do toga da će se petlja u kojoj dodajete stavke izvršavati predugo a ni korisnik neće moći lako da dođe do one opcije koja mu treba. Zato je uobičajeno da se u *Combo* ne smešta više od 100 stavki. Sve preko toga najčešće samo komplikuje izbor.

ComboBox može "postojati" u tri oblika *Simple Combo*, *Dropdown Combo* i *Dropdown List*. Prvi predstavlja, praktično, kombinaciju *TextBox*-a i *ListBox*-a. Ispod *TextBox*-a se nalazi *ListBox* i kako u *TextBox*-u otkucate nešto tako se u listi selektuje stavka (ukoliko postoji takva). Naravno, važi i obrnuto. *Simple Combo* ustvari pokazuje zašto se ova kontrola zove *ComboBox*. Upravo zato što je ona, u stvari, kombinacija *TextBox*-a i *ListBox*-a. Primer *Combo*-a u obliku *Simple Combo* možete videti u standardnom *Windows Font* dijalogu. S obzirom da zauzima prilično mesta a nema neke prednosti u funkcionalnosti u odnosu na ostala dva oblika, *Simple Combo* se relativno retko koristi.

Drugi oblik je *Dropdown Combo* i predstavlja vrlo korisnu kontrolu iz nekoliko razloga. Osim što omogućavate korisniku da izabere jednu od ponuđenih mogućnosti, omogućavate mu i da sam unese željeni tekst čak i ako on nije ponuđen u listi. Ako korisnik treba, recimo, da izabere neki broj od 1 do 50, u listu možete staviti samo one vrednosti za koje pretpostavljate da će najčešće biti potrebne a ukoliko korisnik želi da izabere neku od vrednosti koje nisu u listi, može sam da je unese. Ipak, na taj način omogućavate korisniku da unese i vrednosti koje mogu biti nepravilne (umesto broja on može uneti slovo...) pa u tom slučaju morate paziti i na to. Na sreću, deo *Combo*-a u koji se unosi tekst se ponaša skoro kao i običan *TextBox* i ima gotovo sve *Event*-e kao i *TextBox* pa nije teško ograničiti mogućnosti za unos teksta (Računari 127).

Treći i najčešće korišćeni oblik *Combo*-a je *Dropdown List Combo*. u ovom obliku ne dozvoljava unos bilo kakvog teksta već samo izbor jedne od ponuđenih mogućnosti.

Naravno, *Visual Basic* ne bi bio to što jeste da nešto i ne sakrije od programera. U slučaju *ComboBox*-a to je atribut koji se, u *Windows* terminologiji, zove *Extended User Interface*. Kada korisnik, u većini *Windows* programa, pritisne "strelicu na dole" *Combo* u obliku *Dropdown List* ili *Dropdown Combo* će prikazati listu (ako već nije prikazana) odnosno premestiti fokus na sledeću stavku u listi (ako je lista već prikazana). Ako korisnik pritisne strelicu na gore kada lista nije prikazana neće se ništa desiti. Standardni *ComboBox* u *Visual Basic*-u se ponaša malo drugačije. Pritisak na strelicu na dole neće otvoriti listu nego će premestiti fokus (izabrati) sledeću stavku u njoj. Slično će se desiti i kada pritisnete strelicu na gore. Ovo sve skupa i nije neki veliki problem ako pretpostavljate da će korisnici programa uglavnom raditi mišem. Ako mislite da su vaši potencijalni korisnici malo iskusniji "kompjuteraši" i da vole većinu stvari da urade "sa tastature" onda će ih ovakvo ponašanje *Combo*-a svakako nervirati. Zato pogledajmo kako uz pomoć API funkcije *SendMessage* možete učiniti da se *Combo* ponaša "kako treba" odnosno da ima *Extended User Interface*.

Kao prvo, potrebno je da deklarišete API funkciju *SendMessage*

```
Declare Function SendMessage Lib "user"_
(ByVal hWd As Integer, ByVal wMsg As_
Integer, ByVal wParam As Integer, lParam As_
Any) As Long
```

Kada bi *Windows*-i bili "potpuno ozbiljan" operativni sistem sada bi bilo dovoljno da deklarišete konstantu CB_SETEXTENDEDUI

```
Const CB_SETEXTENDEDUI = &H400 + 21
```

i da jednim pozivom funkcije *SendMessage* rešite ceo problem. Na žalost, iz nepoznatog razloga, ovaj poziv neće učiniti ništa. Zato ostaje da kombinacijom *Visual Basic*-a i API-ja "uradite" posao.

Za to će biti potrebno da deklarišete dve nove konstante CB_GETDROPPEDSTATE i CB_SHOWDROPDOWN na sledeći način

```
Const CB_GETDROPPEDSTATE = &H400 + 23
Const CB_SHOWDROPDOWN = &H400 + 15
```

U *KeyDown event*-u *ComboBox*-a treba ispitati da li je lista prikazana ili ne i u zavisnosti od

toga i tastera koji je kkorisnik pritisnuo odrediti ponašanje kontrole. CB_GETDROPPEDSTATE će nam poslužiti da otkrijemo u kakvom je "stanju" lista a CB_SHOWDROPDOWN da je prikažemo ili zatvorimo

Takođe je potrebno da deklarišemo i dve konstante KEY_DOWN i KEY_UP kako bi mogli da odredimo koju je od strelica korisnik pritisnuo

```
Const KEY_DOWN - &H28
Const KEY_UP - &H26
```

Kako bi postupak bio univerzalan i mogao da se primeni na svaki *Combo* u programu napravićemo proceduru koja će kao parametar imati i dijalog (formu) na kojoj se nalazi *Combo* Na taj način ćemo sa jednog mesta moći da "regulišemo ponašanje" svih *Combo*-a u programu Poziv procedure stavićemo u *KeyDown event* svakog *Combo*-a

```
Sub Combo1_KeyDown (KeyCode As Integer, Shift As Integer)
    cmbExtUI Me, KeyCode
End Sub
```

Procedura *cmbExtUI* će kao parametre primiti dijalog na kome se *Combo* nalazi (*Me*) i taster koji je pritisnut (*KeyCode*) Ona izgleda ovako

```
Sub cmbExtUI (frmName As Form, KeyCode As Integer)
    If KeyCode - KEY_DOWN Then
        If SendMessage(frmName.ActiveControl hWnd,_
            CB_GETDROPPEDSTATE, 0, 0) - 0 Then
            retval = SendMessage(frmName.ActiveControl hWnd,_
                    CB_SHOWDROPDOWN, -1, 0)
            KeyCode - 0
        End If
    End If
    If KeyCode - KEY_UP Then
        If SendMessage(frmName ActiveControl hWnd _
            CB_GETDROPPEDSTATE, 0, 0) = 0 Then KeyCode = 0
    End If
End Sub
```

... i radi sledeće prvo ispitujemo da li je uopšte pritisnut neki od tastera koji nas zanima (KEY_DOWN ili KEY_UP) Ako nije onda ništa i ne treba da se desi

Ako je pritisnut KEY_DOWN onda treba da ispitamo da li je lista već prikazana (*SendMessage(frmName.ActiveControl.hWnd, CB_GETDROPPEDSTATE, 0, 0) = 0* znači da lista nije prikazana. Ako bi poziv funkcije vratio bilo koju drugu vrednost to bi značilo da je lista otvorena) Ako jeste onda će se fokus premestiti na sledeću stavku u listi i ponovo ne treba ništa da radimo Ako lista nije prikazana onda treba da je prikažemo i da "poništimo" delovanje tog pritiska na taster (*KeyCode = 0*) kako se istovremeno ne bi prikazala lista i premestio fokus na sledeću stavku u njoj Listu prikazujemo tako što kao treći parametar funkcije *SendMessage* prosleđujemo -1, odnosno *True* (*retval = SendMessage(frmName.ActiveControl.hWnd, CB_SHOWDROPDOWN, -1, 0)*) Kada bi ovaj parametar bio 0 (*False*) već otvorenu listu bismo zatvorili

U slučaju da je korisnik pritisnuo taster **KEY_UP** treba samo ispitati da li je lista prikazana ili nije, pa ako nije onda poništiti pritisak (*KeyCode = 0*) odnosno na taj način ne dozvoliti da se bez otvorene liste, izabere prethodna stavka

Primetili ste da kao parametar funkcije nije prosleđen i sam *Combo* (na primer *cntrl As Control*) već je korišćena *KeyWord ActiveControl* S obzirom da se procedura *cmbExtUI* poziva samo u slučaju kada *Combo* ima fokus i kada korisnik pritisne neki taster onda je i ovaj način pogodan jer je *Combo* tada sigurno aktivna kontrola na formi

Još jedna napomena varijabla *retval* treba da bude tipa *Long* i, naravno, treba da bude deklarisana negde u programu kao globalna ili u samoj proceduri kao lokalna promenljiva

ListBox

ListBox je još jedna od čestih *Windows* kontrola Koristi se kada korisniku treba omogućiti da izabere između ponuđenih mogućnosti, slično kao i u slučaju *ComboBox*-a ali sa jednom bitnom razlikom *ListBox* omogućava i selektovanje više stavki odjednom i na taj način može da posluži kao zamena za veliki broj *CheckBox*-ova

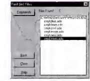
Postoje dva načina da korisniku omogućite selektovanje više stavki odjednom *Simple* i *Extended* Kada je *Property Multiselect* postavljena na *Simple* stavke u listi se selektuju jednostavnim pritiskom mišem (na isti način se i deselektuju ako su već selektovane) Ne može se selektovati više stavki odjednom (držeći *Shift*) Kada je *Multiselect = 2* *Extended* onda važe sva pravila za selektovanje kao u, recimo, *Exploreru* Sa *Shift* selektujete sve stavke od prethodno izabrane do novoizabrane Držeći taster *Control* možete selektovati stavke koje nisu jedna do druge

Uz *Property Sorted*, mogućnost da prikazujete podatke u više kolona i mogućnost da svaka stavka ima i svoj pripadajući podatak (*ItemData*), kontrola *ListBox* predstavlja vrlo korisnu kontrolu i omogućava da sa njom uradite razne korisne stvari (pa i sortiranje nizova, Računari 124) Ipak, ovog puta ćemo se zadržati na jednom problemu koji se može javiti prilikom korišćenja *ListBox*-a Problem se sastoji u tome da *ListBox* ne može imati horizontalni *ScrollBar* pa ako je neka od stavki u njemu šira od širine samog *ListBox*-a korisnik ne može da je vidi do kraja Dakle, bilo bi lepo kada bi svom korisniku omogućili da ipak pročita celu stavku Naravno, u pomoć ponovo pozivamo API funkciju *SendMessage* Takođe, moramo deklarisati i konstantu LB_SETHORIZONTALEXTENT uz pomoć koje ćemo sami odrediti broj piksela za koje je moguće horizontalno "skrolovati" sadržaj *ListBox*-a.

```
Declare Function SendMessage Lib "user" (ByVal hWd As_
Integer, ByVal wMsg As Integer, ByVal wParam As Integer,_
lParam As Any) As Long

Const LB_SETHORIZONTALEXTENT - &H400 + 21
```

Ovde bismo mogli poći linijom manjeg otpora i kao vrednost za koju se može skrolovati *ListBox* staviti nekoliko stotina piksela i tada bismo bili sigurni da, praktično, šta god stavimo u *ListBox* neće biti duže od ove vrednosti Ipak, tada bi *tab* na horizontalnom *ScrollBar*-u bio veoma mali (ako program radi pod



Slika 1
ListBox bez ScrollBar a



Slika 2
ListBox sa ScrollBar-om

95-icom) pa bi ga teško bilo "pogoditi" mišem. Zato je bolje "izmeriti" širinu stavki koje dodajemo i povećavati ovu vrednost upravo onoliko koliko treba. Procedura koja ovo radi izgleda ovako:

```
Sub HScrollBar (lst As Conntrol, NovaStavka As String)
    Static Najsiri as Long
    Dim Sirina As Long

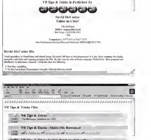
    lst.AddItem NovaStavka, 0
    Sirina = TextWidth(NovaStavka)
    If Sirina > Najsiri Then
       Najsiri = Sirina
       retval = SendMessage(lst.hWnd, &H400 + 21,_
                Najsiri / 10, 0)
    End If
End Sub
```

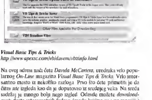
U nekoj petlji, negde u programu dodavaćete stavke u listu na sledeći način:

```
Do
  HScrollBar (List1, Stavka)
Loop Until još-uvek-ima-stavki
```

U proceduri *HScrollBar* "radimo" sledeće: dodajemo stavku u listu. Određujemo njenu širinu (u pikselima) pomoću standardne *Visual Basic* naredbe *TextWidth*. Zatim ispitujemo da li je nova stavka šira od najšire prethodne. Ako jeste, onda njenu širinu pamtimo kao najširu i povećavamo vrednost za koju se može skrolovati horizontalni *ScrollBar*. Ukoliko ni jedna od stavki nije šira od širine samog *ListBox*-a, *Windows*-i će se sami pobrinuti da se horizontalni *ScrollBar* uopšte ne pojavi. Primer kako izgleda *ListBox* sa i bez horizontalnog *ScrollBar*-a možete videti na slikama 1 i 2.





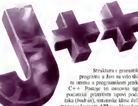


Visual Basic Tips & Tricks
http://www.apexsc.com/vb/davem/vbttinfo.html

Na ovoj adresi naći ćete *Davida McCartera*, urednika vrlo popularnog *On-Line* magazina *Visual Basic Tips & Tricks*. Vrlo interesantno mesto iz nekoliko razloga. Prvo što ćete primetiti je da čitav *site* izgleda kao da je doputovao iz srednjeg veka. Na sreću sadržaj je mnogo bolji nego izgled. Odavde možete *download*-ovati dosta interesantnih fajlova (među kojima su i svi mogući i nemogući *runtime* fajlovi potrebni za sve verzije *Visual Basic*-a) kao i *shareware* verzije magazina koje su nekada bile u *Windows Help* formatu. Na žalost, stvari su se promenile pa je sada proces instalacije i upotrebe toliko zakomplikovan da je bolje da dva puta razmislite pre nego što krenete da *dl*-ujete nekoliko megabajta. Takođe, ovde možete naći i puno informacija o *Third Party* proizvodima a možete se uključiti i u takmičenje za *Tip of the Month*.

Škola Jave

Atila Rafai



Struktura i gramatika programa u Javi su vrlo slični onima u programskom jeziku C++. Postoje tri osnovna tipa podataka: primitivni tipovi podataka (*built-in*), sistemske klase definisane u Javinom API-ju, i klase koje definiše korisnik.

Komentari

Komentari se mogu dodati u Javin *source* na ista dva načina na koji su već navikli programeri koji pišu u jeziku C++. Kod prvog načina komentari počinju stringom /* a završavaju sa */. Kao što sam napomenuo (dva broja unazad), ovakav način pisanja komentara koristi se za pomoćni program *javadoc* (kada je prvi znak iza stringa za početak komentara zvezdica).

Ovaj način dozvoljava da se komentari ispisuju u nekoliko redova, ali se takođe dešavalo da neko doda string za početak komentara, ali zaboravi da završi komentar na odgovarajući način, što rezultuje greškom koju početnici ponekad nešto teže nalaze.

Drugi način je nešto jednostavniji. Kod njega ne postoji tako laka mogućnost za generisanjem grešaka, ali zahteva i više "manuelnog" rada: pre samog komentara se ubacuje string //, koji označava kompajleru da od te tačke pa do kraja reda ignoriše sadržaj *source*-a. Jedini problem je u tome što se mora dosta kucati u slučaju da u toku rada neki deo svog programa nameravate da isključite proglašavajući ga komentarom.

Uopšteno govoreći, ne postoji mogućnost da ugnježdavate komentare. Normalno, ovo se odnosi na komentare napisane na prvi način. Ali, komentari kod kojih se za početak koristi string // mogu se ubacivati unutar komentara koji se nalaze između stringova /* i */. Naravno, bez toga bi bilo previše komplikovano povremeno isključivati neke delove programa.

Na vama je da odlučite kada ćete koristiti koji način pisanja komentara. Lepu stranu prvog načina otkrio je svima kolega sa ne-znam-već-kojeg fakulteta koji je "ispravio" mnogobrojne bagove u programu svoje koleginice tako što je na početak i na kraj programa stavio stringove za početak i kraj komentara. Zamislite samo koliko bi morao da kuca da je koristio drugi način?

Struktura source-a

Java *source* fajl može sadržati samo tri tipa iskaza izvan blokova koda: *package*, *import* i *class* iskaze.

Iskaz *package* se koristi prilikom definisanja paketa kojem klase unutar fajlova pripadaju, iskazi *import* se koriste da bi se unutar programa mogli koristiti samo nazivi klasa koje su definisane u nekom paketu bez navođenja naziva paketa, a iskazi *class* se koriste za definisanje klasa. Jedna napomena: redosled navođenja iskaza mora biti tačno ovakakav kako sam naveo. Inače, dobićete poruku o grešci od kompajlera.

Vratimo se na objašnjenje prva dva iskaza. Iskaz *package*, koji sam prvi pomenuo, koristi se za grupisanje klasa. Tako se srodne klase nalaze u jednom paketu, što je i logično. Pre nego što nastavim sa objašnjenjem, navešću skraćeni primer jednog mogućeg programa.

```
package SezamNet interfejs primeri

import java awt Panel,
import java awt Color

class ColorPanel extends Panel
  {
  ColorPanel

  }
  }
  }
```

Kao prvi iskaz naveden je naziv paketa, tako da će se klasama definisanim unutar tog *source*-a moći pristupiti preko konstrukcije tipa *SezamNet.interfejs.primeri.ColorPanel*. Ako želite da iz nekog paketa koristite samo nekoliko klasa, koristite iskaze onog tipa kao što su iskazi navedeni po iskazu *package*, tj. iskaze *import*. Kao pogodnost, umesto punog naziva tipa *java.awt.Color* se može koristiti i skraćeni tipa *Color*.

Ključne reči i identifikatori

Ne bih previše objašnjavao šta su ključne reči, već ću reći na najjednostavniji i najkraći način šta su u stvari ključne reči: to su reči koje koristi sam kompajler, a korisnicima-programerima ostaje da koriste bilo koje druge kombinacije znakova sem tih, izdvojenih.

Lista ključnih reči (onih koje kompajler koristi, i onih koji su rezervisani za kasnije, kad se usavrši jezik i kompajleri) je sledeća.

abstract
boolean
break
byte
case
catch
char

Škola Jave

class
const *
continue
default
do
double
else
extends
final
finally
float
for
goto *
if
implements
import
instanceof
int
interface
long
native
new
null
package
private
protected
public
return
short
static
super
switch
synchronized
this
throw
throws
transient *
try
void
volatile
while

One ključne reči koje sam naznačio zvezdicama se trenutno ne koriste, ali su rezervisane za sledeće verzije. Verzija JDK a koju ja koristim je 1.0.2, a novije su nešto bagovitije nego što je po mom ukusu, pa još ne preporučujem njihovo korišćenje. Tu njihovu osobinu koristi čak i *Microsoft*, tako što ističe da njihov paket J++ nema toliko bagova!

Što se identifikatora tiče, tu postoji novina u odnosu na ostale programske jezike: niste ograničeni na korišćenje isključivo ASCII karaktera, već možete koristiti i *Unicode* znakove. Samo jedna "sitnica" vas ograničava - da li imate editor koji podržava *Unicode*?

Ako vas je do sada mučilo kako da nazivate svoje promenljive tako da nazivi ne budu niti predugački za vaš kompajler, niti prekratki da bi koristili neki oblik dovoljno razumljiv i za onoga koji prvi put vidi vaš program, sada i taj problem možete da zaboravite, jer je maksimalna dužina naziva promenljive koja se proverava 512 karaktera. Ovo znači da možete imati i duže nazive (ako ste nastrani), ali se proverava "samo" prvih 512 znakova kada se proverava da li ste već definisali promenljivu pod tim nazivom.

Izrazi

Izrazi su kombinacije promenljivih, ključnih reči i/ili simbola. Oni mogu biti vrlo prosti, tipa

```
string="Racunari"
```

ili nešto komplikovaniji, tipa

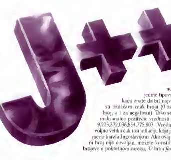
```
NovaKlasa primerak = new NovaKlasa ("Neki string")
```

čime definišete neki novi objekat i odmah predajete parametre njegovom konstruktoru. (Ako ne definišete konstruktor svojoj klasi *Java* će kreirati *default* konstruktor. Ali, ako ga definišete, taj *default* konstruktor će izostati.)

U izrazima možete koristiti i dve rezervisane reči, *this* i *super*. Za drugu već znate šta označava, a prva je poznata od ranije C++ programerima - pokazivač koji ukazuje na objekat čija je metoda pozvana. Kako ćete te rezervisane reči koristiti u svojim programima, to već zavisi od vašeg stila programiranja.

Osnovni tipovi podataka

Java ima šest numeričkih tipova podataka koji se razlikuju po veličini i tačnosti brojeva koje mogu da sadrže. Osnovni celobrojni numerički tipovi podataka su: *byte* (veličina - 8 bitova), *short* (16 bitova), *int* (32 bita) i *long* (64 bita). Svi ti tipovi podataka su označeni, tako da možete i sami da izračunate maksimalne pozitivne i negativne vrednosti za pojedine tipove podataka kada znate da bit najveće važnosti označava znak broja (0 za pozitivan broj, a 1 za negativan). Tako se dolazi do maksimalne pozitivne vrednosti za *long* od 9,223,372,036,854,775,807. Vrednost je dovoljno velika čak i za inflaciju koja je svojevremeno harala Jugoslavijom. Ako ovaj maksimalni broj nije dovoljan, možete koristiti tipove za brojeve u pokretnom zarezu, 32-bitni *float* i 64-bit-



ni *double* Za ovaj poslednji maksimalna pozitivna vrednost je 1.79769313486231570e+308 Ako nekom čak ni ovo nije dovoljno, onda stvarno ne znam čime se to može baviti

Jedna od lepih osobina *Java* VM-a je da sve numeričke podatke automatski inicira na nulu pre nego što se počne koristiti u programu, tako da greške tipa neinicijalizovane numeričke promenljive, koja sadrži neko "đubre" samo zato što nije inicijalizovana, nisu više moguće Uostalom, većina *Java* kompajlera i prijavljuje neinicijalizovane promenljive, tako da vam to teško i može promaći

Promenljive tipa *boolean* sadrže vrednost *true* ili *false*. Većina programskih jezika tretira *integer*-e kao promenljive tipa *boolean*, smatrajući nulu za netačno (*false*), a bilo koju drugu celobrojnu vrednost za tačno (*true*), ali to nije slučaj i kod Jave Ovde postoji poseban tip podataka, tako da zahteva malo jasniji kod prilikom programiranja, što možda i nije toliko problematično shodno tome na kakav kod se nailazi u programskim jezicima C i C++.

A sada evo još jedne od interesantnijih stvari kod Jave - tip *char* Navikli ste da se jedan karakter upisuje u memorijski prostor dužine 8 bitova, ali ovde je taj prostor duplo veći - 16 bitova Ta promena je nastala zbog promene u setu znakova, više se ne koristi ASCII, već *Unicode* Ova promena ne predstavlja preveliki problem (osim što je potrebno duplo više prostora u memoriji i na disku), jer je *Unicode* u prvih 127 znakova isti kao i ASCII (ISO-LATIN-1 za one navikle na *Windows*)

Operatori

Svi operatori na koje ste navikli programirajući u jezicima C i C++ su tu Osim običnih operatora sabiranja, oduzimanja, množenja, deljenja tu su i neki novi operatori Kod *boolean* operatora postoje dve verzije operatora AND i OR. Prve verzije (& za AND, | za OR) završavaju evaluaciju oba operanda, dok druge verzije (&& za AND, || za OR) neće evoluirati drugi operand ako se već iz vrednosti prvog operanda može odrediti vrednost izraza

Bitwise operatori (bit operatori) su nešto različiti u odnosu na one na koje ste navikli u jezicima C i C++ Shodno tome da su celobrojne promenljive u Javi označene vrednosti (bez izuzetaka), ovi operatori ne utiču na bit koji označava znak broja Međutim, i tu se može desiti da se program "čudno" ponaša, jer vam uspeva da poremetite znak, pa čak i potpuno promenite vrednost broja Tu nema ničeg čudnog operator *shift* radi nad tipovima podataka *int* i *long*, tako da se odrađuje implicitni *cast* ako koristite *byte* i *short*, što znači da na to morate paziti u toku programiranja Osim uobičajenih bit-operatora *Java* ima i operator >>> koji odrađuje *shift* na desno svih bitova, pa i bita koji služi za označavanje znaka broja

aritmetički operatori		*prioritet*	*asocijativnost*
++	inkrementiranje	1	desna
—	dekrementiranje	1	desna
+	unarni plus	2	desna
-	unarni minus	2	desna
*	množenje	4	leva
/	deljenje	4	leva
%	modul (ostatak deljenja)	4	leva
+	sabiranje	5	leva
-	oduzimanje	5	leva

relacioni operatori	*prioritet*	*asocijativnost*
>, >, <>=, >=	7	leva
==, !=	8	leva
?:	14	desna

boolean operatori	*prioritet*	*asocijativnost*
!	2	desna
&	9	leva
^	10	leva
|	11	leva
&&	12	leva
||	13	leva

bit-operatori		*prioritet*	*asocijativnost*
~	NOT (komplement)	2	desna
<><>, >>, >>>		6	leva
&	bitwise AND	9	leva
^	bitwise XOR	10	leva
|	bitwise OR	11	leva

Operator +, ako mu se da string kao operand, odrađuje povezivanje stringova Ako je samo jedan operand string, drugi se automatski konvertuje u string

U slučaju da je operand takav da nije string operand, poziva se metoda *toString()* koja vraća string ekvivalent datog objekta (tu metodu nasleđuju sve klase, jer je implementirana u klasi *Object*) Vrednost koju vraća *toString()* je ime klase kojoj pripada taj objekt, znak @ i *hashcode* objekta *Hashcode* je jedinstveni broj dodeljen klasi od strane *class loader*-a.

Da ne biste pomislili kako je *Java* po pitanju operatora uskraćena, tu se nalaze i svi operatori dodele (pa i neki novi), koji imaju prioritet 15 i desnu asocijativnost *=, /=, %=, +=, -=, >>=, <><>=, >>>=, ^=, |= i &=

Ako ste se ikada pitali zašto se kod ovih operanda znak jednakosti nalazi na desnoj strani, kada bi bilo logičnije da je na levoj shodno tome da se, npr u izrazu

a=a-5

samo uklanja drugo pojavljivanje promenljive a, razmislite kako bi kompajler tumačio sledeću liniju:

a=-5

Osim navedenih, *Java* nije uskraćena niti za operator *cast* (prioritet 1, desno asocijativan), a implementiran je i operator *instanceof* Ovaj operator testira da li je neki objekat primerak određene klase, a vraća vrednost tipa *boolean* Ima prioritet 7 i levo je asocijativan

```
boolean b,
Let 1
KomercijalniLet kl            // KomercijalniLet je subklasa
                               / klase Let

l - new Let(),
kl = new KomercijalniLet(),

b   l instanceof Let,         // b je true
b - l instanceof String;      // b je false
b - kl instanceof Let,        // b je true,
                              // jer je KomercijalniLet
// subklasa klase Let
```

Ovim bih završio ovaj suvoparniji, ali nezaobilazni deo, a za sledeći broj... ■

ŠKOLA C++

ATILA RAFAI

23

MFC klasa *CFile* sadrži sve funkcije koje su vam potrebne za rad sa bilo kojim tipom fajlova. Bilo da želite da odradite obično zapisivanje ili učitavanje sekvencijalnih fajlova ili da kreirate *random-access* fajlove, metodi za to postoje u ovoj klasi. Korišćenje klase *CFile* dosta liči na baratanje fajlovima po C-stilu, sa jedinom razlikom - klasa od vas sakriva nešto od čistog "fizičkog" rada tako da posao možete odraditi brzo i jednostavno.

Klasa *CFile* sadrži sledeće metode: *Abort()*, *Close()*, *Duplicate()*, *Flush()*, *GetFileName()*, *GetFilePath()*, *GetFileTitle()*, *GetLength()*, *GetPosition()*, *GetStatus()*, *LockRange()*, *Open()*, *Read()*, *Remove()*, *Rename()*, *Seek()*, *SeekToBegin()*, *SeekToEnd()*, *SetFilePath()*, *SetLength()*, *SetStatus()*, *UnlockRange()* i *Write()*. Na primer, ako biste želeli da otvorite fajl, iščitate neke podatke iz njega i uzmete osnovne informacije o fajlu, to bi izgledalo otprilike ovako:

```
void RadSaFajlom::OnFileOpen()
{
    // Otvaram fajl za citanje
    CFile file("TESTFILE.TXT", CFile::modeRead);

    // Citam podatke iz fajla
    char s[81];
int bytesRead = file.Read(s, 80);
    s[bytesRead] = 0;
    m_message = s;

    // Preuzimam informacije o fajlu
    m_filePath = file.GetFilePath();
    m_fileLength = file.GetLength();

    // Zatvaram fajl i vracam izgled ekrana pre mog rada
    file.Close();
    Invalidate();
}
```

Prava pristupa

Da biste koristili fajl morate da ga prethodno otvorite sa određenim pravom pristupa. U *Microsoft*-ovim operativnim sistemima (ne računajući NT) to najčešće znači samo kako ćete lično ograničiti pristup nekim podacima (jer su svi podaci, sem onih na mreži, vama pristupni), ali kod drugih operativnih sistema pogrešno pravo pristupa može značiti i pad programa (sem ako je program pokrenuo korisnik sa svim mogućim pravima, npr. *root* na *Unix*-u). *Flag*-ovi kojima određujete prava pristupa su:

Flag	opis
CFile::modeCreate	kreira novi fajl ili stari skraćuje na dužinu 0
CFile::modeNoInherit	onemogućava nasleđivanje od strane procesa deteta
CFile::modeNoTruncate	prilikom kreiranja novog fajla ne skraćivati eventualni postojeći
CFile::modeRead	dozvoljava samo čitanje podataka
CFile::modeReadWrite	dozvoljava i čitanje i pisanje
CFile::modeWrite	dozvoljava samo upisivanje
CFile::shareCompat	dozvoljava i ostalim procesima otvaranje fajla
CFile::shareDenyNone	dozvoljava ostalim procesima čitanje i upisivanje u fajl
CFile::shareDenyRead	ne dozvoljava čitanje fajla ostalim procesima
CFile::shareDenyWrite	ne dozvoljava upisivanje u fajl ostalim procesima
CFile::shareExclusive	ne dozvoljava bilo koju vrstu pristupa ostalim procesima
CFile::typeBinary	setuje binarni mod za fajl
CFile::typeText	setuje tekstualni mod za fajl

Kao što vidite, ovaj deo rada i nije tako različit od starog i poznatog C-a.

Mađarska notacija

U slučaju da vam nije baš najjasniji način na koji označavam promenljive, ovde navodim i listu koja je sama po sebi objašnjenje (prefiksi, tip promenljive i komentar):

a	array	
b	boolean	
d	double	
h	handle	
i	integer	"index into"
l	long	
lp	long pointer to	
lpfn	long pointer to function	
m_	member variable	C++ konvencija
n	integer	"number of"
p	pointer to	
s	string	
sz	zero terminated string	
u	unsigned integer	
C	class	C++ konvencija

Ovi prefiksi nisu slučajno ovakvi, oni imaju zajednički naziv *Hungarian Notation* ("mađarska notacija"). Oni nisu nikakav visokoumni prilog razvoju ljudske civilizacije, već su rezultat puke potrebe koja se u *Microsoft*-u pojavila sa povećanim brojem zaposlenih, a to je bila potreba razumevanja načina opisa promenljivih kod programera sa kojim radite na istom poslu. Jedan njihov programer, *Charles Simonyi* (prepoznajete već po nazivu notacije kojeg je porekla), odradio je taj posao i time je bio utvrđen standard koji se u toj firmi koristi prilikom pisanja programa, a samim time postao i neka vrsta labavog standarda i za veliki broj programera koji ima pristupa njihovim *source*-ovima. ■